

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

UM SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES
ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA
DO GERENCIAMENTO DE PROCESSOS

**Dissertação submetida à Universidade
Federal de Santa Catarina para obtenção
do grau de mestre em engenharia**

MARIA ELESSANDRA VILLARINHO

FLORIANÓPOLIS, JUNHO DE 1999.

MARIA ELESSANDRA VILLARINHO

**UM SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES
ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA
DO GERENCIAMENTO DE PROCESSOS**

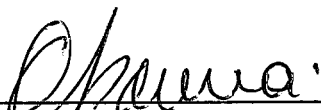
Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção
do Título de Mestre em Engenharia

Especialidade em Engenharia de Produção e aprovada
em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação




Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do curso


Banca Examinadora:



Prof. Osmar Possamai, Dr.
Orientador



Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.



Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, PhD.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus pais,
Maurício e Maria Cecília,
a quem devo tudo o que sou.

AGRADECIMENTOS

Manifesto meus sinceros agradecimentos:

- Ao Prof. Osmar Possamai pelo estímulo e pela orientação competente;
- A meus pais por todo tipo de apoio que sempre me prestaram;
- À Universidade Federal de Santa Catarina, através da qual obtive os conhecimentos necessários para a realização deste trabalho;
- Aos membros da banca, Prof. Edson Pacheco Paladini e Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, pelas sugestões enriquecedoras;
- À TELESC, na pessoa do Eng. Rômulo Rosa, que me proporcionou o acesso à organização, onde pude testar a metodologia desenvolvida;
- Aos funcionários do Laboratório de Manutenção da TELESC e seus estagiários pela participação durante a aplicação da metodologia;
- Ao Prof. Plínio Stange pela oportunidade de participar do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas e pela orientação no início do curso;
- A Edson Ferreira de Souza Filho pela paciência e compreensão;
- À Dana Indústrias Ltda. pela confiança e por aceitar minha ausência nos momentos em que precisei me dedicar a este trabalho;
- A Deus; sem ele nada seria possível.

SUMÁRIO

Lista de Figuras	ix
Lista de Quadros	x
Resumo	xii
Abstract	xiii
1. INTRODUÇÃO	1
2. A PROBLEMÁTICA DA QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES	4
2.1 O Problema Atual	4
2.2 Algumas Soluções	5
2.3 Importância dos Fornecedores	10
2.3.1 No Ganho de Eficiência do Processo	12
2.3.2 Na Garantia da Qualidade do Processo e do Produto	13
2.3.3 Como Elemento Estratégico da Organização	15
2.3.4 No Processo de Reestruturação	17
2.4 Métodos para Assegurar a Qualidade dos Materiais entregues pelos Fornecedores	17
2.4.1 Seleção de Fornecedores	18
2.4.2 Parcerias entre Cliente e Fornecedor	18
2.4.3 Global Sourcing	20
2.4.4 Atividade dos Supplier Excel Teams	21
2.4.5 Sistema JIT	21
2.4.6 Técnicas de Harrington	22
2.5 Qualificação de Fornecedores	26
2.5.1 Importância da Qualificação de Fornecedores	28
2.5.2 Dificuldades e Limitações na Implantação da Qualificação de Fornecedores	29
2.6 Exemplos de Relacionamentos Cliente-Fornecedor	29
2.6.1 Sistema Telekom	29

2.6.2 Sistema Utilizado pelas Montadoras -----	30
3. FERRAMENTAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO DO MODELO ----	34
3.1 Gerenciamento de Processos -----	34
3.2 Indicadores de Desempenho -----	36
3.3 Modelo de Qualificação de Petrus -----	41
4. MODELO DE PROGRAMA PARA QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES –	45
4.1 1ª Fase: Escolha da Equipe de Avaliação -----	48
4.2 2ª Fase: Escolha do Macroprocesso -----	48
4.3 3ª Fase: Definição dos Processos -----	48
4.4 4ª Fase: Montagem do Macroprocesso -----	49
4.5 5ª Fase: Definição dos Processos Críticos -----	50
4.6 6ª Fase: Escolha da Equipe de Implementação -----	51
4.7 7ª Fase: Análise dos Processos Críticos -----	51
4.8 8ª Fase: Escolha dos Indicadores de Desempenho -----	52
4.9 9ª Fase: Definição do Peso Relativo Adotado para os Indicadores Sugeridos para os Itens Entregues pelo Fornecedor -----	54
4.10 10ª Fase: Classificação dos Itens dos Fornecedores -----	57
4.11 11ª Fase: Determinação da Importância Relativa dos Indicadores que Avaliam os Itens Entregues pelos Fornecedores -----	59
4.12 12ª Fase: Determinação do Índice de Desempenho Final para cada Item -----	60
4.13 13ª Fase: Definição do Peso Relativo Adotado para os Indicadores Sugeridos para o Fornecedor -----	60
4.14 14ª Fase: Determinação do Índice de Desempenho Final para cada Fornecedor -----	64
4.15 15ª Fase: Determinação do Índice Global do Fornecedor -----	64
4.16 16ª Fase: Busca do Desenvolvimento do Fornecedor -----	65

5. APLICAÇÃO DO MODELO DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES ----	68
5.1 Histórico da Telesc e do Laboratório EDMC -----	69
5.2 Organograma da Telesc e do Laboratório EDMC -----	70
5.3 1ª Fase: Escolha da Equipe de Avaliação -----	73
5.4 2ª Fase: Escolha do Macroprocesso -----	73
5.5 3ª Fase: Definição dos Processos -----	73
5.6 4ª Fase: Montagem do Macroprocesso -----	79
5.7 5ª Fase: Definição dos Processos Críticos -----	81
5.8 6ª Fase: Escolha da Equipe de Implementação -----	82
5.9 7ª Fase: Análise dos Processos Críticos -----	83
5.9.1 Deficiências dos Processos Críticos -----	83
5.9.2 Ações de Melhoria -----	85
5.10 8ª Fase: Escolha dos Indicadores de Desempenho -----	87
5.10.1 Adoção de Indicadores de Desempenho dos Processos Internos -----	87
5.10.2 Adoção de Indicadores de Desempenho dos Fornecedores -----	89
5.11 9ª Fase: Definição do Peso Relativo Adotado para os Indicadores Sugeridos para os Itens Entregues pelo Fornecedor -----	91
5.12 10ª Fase: Classificação dos Itens dos Fornecedores -----	99
5.13 11ª Fase: Determinação da Importância Relativa dos Indicadores que Avaliam os Itens Entregues pelos Fornecedores -----	101
5.14 12ª Fase: Determinação do Índice de Desempenho Final para cada Item -----	101
5.15 13ª Fase: Definição do Peso Relativo Adotado para os Indicadores Sugeridos para o Fornecedor -----	104
5.16 14ª Fase: Determinação do Índice de Desempenho Final para cada Fornecedor -----	105
5.17 15ª Fase: Determinação do Índice Global do Fornecedor -----	106
5.18 16ª Fase: Busca do Desenvolvimento do Fornecedor -----	107

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ----- 108

6.1 Conclusões ----- 108

6.2 Sugestões para Trabalhos Futuros ----- 110

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ----- 112

BIBLIOGRAFIA ----- 115

ANEXOS ----- 117

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Cronograma de Implantação do Gerenciamento de Processos -----	35
FIGURA 2: Níveis de Produtividade x Existência de Controle de Qualidade com Clientes e Fornecedores -----	38
FIGURA 3: Mapeamento do Processo -----	48
FIGURA 4: Formação do Macroprocesso -----	49
FIGURA 5: Exemplo de Macroprocesso -----	50
FIGURA 6: Matriz de Kraljic -----	58
FIGURA 7: Fluxograma do Modelo de Qualificação de Fornecedores -----	66
FIGURA 8: Organograma da Telesc -----	71
FIGURA 9: Organograma do Laboratório EDMC -----	72
FIGURA 10: Processo de Recepção -----	74
FIGURA 11: Processo de Manutenção de Rádio UHF -----	75
FIGURA 12: Processo de Manutenção de Rádio SHF -----	75
FIGURA 13: Processo de Manutenção de Equipamentos de Telesupervisão ----	76
FIGURA 14: Processo de Manutenção de Equipamentos de Multiplexação -----	76
FIGURA 15: Processo de Manutenção de Telefone Público -----	77
FIGURA 16: Processo de Despacho para Terceiros -----	78
FIGURA 17: Processo de Recepção de Terceiros -----	78
FIGURA 18: Processo de Despacho -----	79
FIGURA 19: Macroprocesso do Laboratório EDMC -----	80

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Comparação entre Qualificação e Desenvolvimento de Fornecedores-----	27
QUADRO 2: Pesos dos Parâmetros para cada Classe -----	59
QUADRO 3: Índice de Qualidade para os Itens da Labtec -----	92
QUADRO 4: Índice de Qualidade para os Itens da Pulso -----	92
QUADRO 5: Índice de Qualidade para os Itens da Siemens -----	93
QUADRO 6: Índice de Preço para os Itens da Labtec -----	93
QUADRO 7: Índice de Preço para os Itens da Pulso -----	93
QUADRO 8: Índice de Preço para os Itens da Siemens -----	94
QUADRO 9: Índice de Serviço para os Itens da Labtec -----	95
QUADRO 10: Índice de Serviço para os Itens da Pulso -----	95
QUADRO 11: Índice de Serviço para os Itens da Siemens -----	96
QUADRO 12: Índice de Pontualidade na Entrega para os Itens da Labtec -----	97
QUADRO 13: Índice de Pontualidade na Entrega para os Itens da Pulso -----	97
QUADRO 14: Índice de Pontualidade na Entrega para os Itens da Siemens -----	97
QUADRO 15: Índice de Desempenho Preliminar para os Itens da Labtec -----	98
QUADRO 16: Índice de Desempenho Preliminar para os Itens da Pulso -----	98
QUADRO 17: Índice de Desempenho Preliminar para os Itens da Siemens -----	99
QUADRO 18: Classificação dos Itens da Labtec segundo sua Importância Estratégica -----	100
QUADRO 19: Classificação dos Itens da Pulso segundo sua Importância Estratégica -----	100
QUADRO 20: Classificação dos Itens da Siemens segundo sua Importância Estratégica -----	100
QUADRO 21: Pesos para as Classe referentes à Importância Estratégica dos Itens -----	101

QUADRO 22: Índice de Desempenho Final para os Itens da Labtec -----	102
QUADRO 23: Índice de Desempenho Final para os Itens da Pulso -----	102
QUADRO 24: Índice de Desempenho Final para os Itens da Siemens -----	102
QUADRO 25: Índices de Medição de Desempenho do Fornecedor -----	104
QUADRO 26: Índice de Desempenho Final para cada Fornecedor -----	105

RESUMO

A recente abertura de mercado provocou uma maior exposição das empresas à concorrência internacional. Devido a esse fato, elas têm, cada vez mais, procurado obter a satisfação dos clientes, a fim de garantir sua participação no mercado.

A melhoria da qualidade dos processos e dos produtos tem sido uma arma bastante utilizada na busca da satisfação do cliente.

Muitos são os trabalhos que abordam formas de melhorar a qualidade dos processos e dos produtos de uma empresa. Entretanto, pouco se discute a respeito da qualidade dos fornecedores, embora o desempenho de uma empresa seja certamente afetado pelo desempenho de seus fornecedores.

Este trabalho discute a importância do fornecedor na cadeia de produção, apresenta exemplos de relacionamento entre algumas empresas e seus fornecedores, além de mostrar o que elas têm feito para melhorar a qualificação dos mesmos. Propõe-se um método de qualificação de fornecedores que faz uso da Metodologia do Gerenciamento de Processos e da escolha adequada de indicadores de desempenho. Este método foi aplicado em uma empresa de telecomunicações, e os resultados dessa aplicação, que estão expostos neste trabalho, confirmam sua utilidade e importância.

ABSTRACT

The recent market opening caused a bigger exposure of the companies to international competition. Therefore, they are searching, more and more, to obtain the satisfaction of the customers, in order to assure their participation in the market.

The process and product quality improvements have been used as a very important strategy in the pursuit of the client satisfaction.

There are many papers that present ways to improve the quality of the companies' products and processes. However, the supplier quality has not been so discussed, even though the performance of a company is certainly affected by the performance of its suppliers.

This work discusses the importance of the supplier in the production chain, presents examples of relationships between companies and their suppliers, besides showing what they have done to improve the suppliers' qualification.

It is suggested a method of suppliers' qualification that uses the Processes Management Methodology and an appropriate selection of performance rates. This method was applied on a telecommunication enterprise, and the results of this application, which are exposed in this essay, prove its applicability and importance.

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Com a crescente competitividade estabelecida nas últimas décadas, a garantia de permanência das empresas no mercado tem sido ameaçada. Para evitar a perda de mercado ou até para garantir a sobrevivência, as empresas têm constantemente buscado formas de melhorar seu desempenho.

Devido a este fato, surgiram diversas ferramentas e metodologias, que visam buscar o aumento do desempenho e da qualidade, tanto dos processos quanto dos produtos. Muitos resultados satisfatórios foram obtidos com a utilização dessas ferramentas e metodologias. No entanto, ao organizar seus processos, as empresas notaram que o bom desempenho dos mesmos não dependia apenas do esforço interno da empresa, mas também da qualidade dos produtos e serviços fornecidos por outras empresas, dado que estes, após o fornecimento passariam também a integrar o processo ou produto da empresa cliente.

A partir daí, viu-se a necessidade de identificar bons fornecedores, isto é, fornecedores que pudessem garantir, além da pontualidade na entrega, a qualidade de seus produtos e serviços. Para isso, a utilização de métodos de avaliação de fornecedores pode ser muito útil. Eles têm a função de selecionar fornecedores qualificados, que tenham condições de entregar produtos nas condições exigidas, para que, desta forma, o processo não seja prejudicado por causa de fornecimentos de má qualidade.

No entanto, ainda não foram desenvolvidas muitas metodologias que visem obter a solução desse problema, e as que existem, também não são muito utilizadas.

Isto é, embora muitas empresas possuam processos já bastante otimizados, a escolha de seus fornecedores ainda continua sendo feita de maneira pouco eficiente.

Viu-se, então, a oportunidade de se estudar um assunto ainda não muito explorado, e a possibilidade de se desenvolver um modelo que possa auxiliar na resolução desse problema.

Tendo em vista o exposto, o presente trabalho tem o objetivo de desenvolver um modelo de programa de qualificação de fornecedores que pretende ser de grande utilidade para o meio empresarial, por ocasião da realização de uma seleção de fornecedores.

O modelo proposto neste trabalho, foi formulado a partir da utilização da metodologia do gerenciamento de processos. Ele se utiliza de uma das etapas da aplicação da metodologia, onde se escolhem parâmetros, que devem ser apresentados pelos produtos ou pelo processo. Esses parâmetros são escolhidos, de forma que eles sejam adequados ao processo, isto é, contribuam para a boa qualidade do mesmo. E devem ser constantemente medidos, para se assegurar que estão nos níveis aceitáveis.

O modelo proposto sugere que se utilize o gerenciamento de processos, para escolher parâmetros para os produtos a serem entregues pelos fornecedores. Desta forma, pode-se selecionar fornecedores com condições de entregar produtos, que apresentem os parâmetros previamente determinados pela empresa cliente.

Possuir um método de qualificação de fornecedores, além de ser útil por oferecer uma maior garantia de fornecimento de bons produtos e serviços, apresenta-se também como uma vantagem para a empresa, posto que constitui-se de critérios adicionais de seleção, que não o do menor preço.

A problemática da ausência de um método de qualificação de fornecedores em uma empresa, está exposta mais detalhadamente no Capítulo 2. Nele, descreve-se exatamente em que constitui a qualificação de fornecedores, qual a sua utilidade e importância. Apresenta-se, também, neste capítulo, quais as formas de seleção de fornecedores, atualmente utilizadas pelas empresas.

No Capítulo 3 descreve-se sucintamente as ferramentas utilizadas na formulação do modelo de qualificação de fornecedores. Mostra-se, em seguida, de que forma estas ferramentas contribuem para a formulação do modelo.

O modelo proposto para um programa de qualificação de fornecedores está apresentado no Capítulo 4. Neste capítulo o modelo é mostrado com detalhes.

O Capítulo 5 mostra uma aplicação do modelo apresentado no Capítulo 4, realizada no Setor de Reparos de uma Empresa Prestadora de Serviços de Telecomunicações, localizada em Santa Catarina. Expõe-se, também, neste capítulo, os resultados da aplicação deste programa de qualificação de fornecedores.

O Capítulo 6 contém conclusões retiradas do trabalho e de sua aplicação, e sugestões para realização de trabalhos futuros.

Este trabalho não pretende esgotar a discussão sobre o assunto. Trata-se, apenas, de mais uma alternativa de solução para um problema extremamente complexo e que pode ser ainda bastante explorado.

CAPÍTULO 2 - A PROBLEMÁTICA DA QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

2.1 - O Problema Atual

O mundo está passando por grandes mudanças e só sobreviverá a empresa que também se modificar, reestruturar seus negócios e se adaptar aos novos tempos.

Segundo Slongo (1992, p. 110), “neste início de década de 90, estão ocorrendo mudanças que terão conseqüências profundas na economia interna e, por extensão, na postura estratégica das empresas brasileiras.”

O avanço nas comunicações e nos transportes tem permitido deslocar produtos ao redor do mundo com mais facilidade, o que tem resultado em um aumento da concorrência.

Além disso, como afirma Barcellos (1997, p. 85), “presentemente, o governo brasileiro conduz um processo de abertura da economia visando fomentar a competição no mercado doméstico e, para tal, estimulando a entrada de empresas estrangeiras na concorrência interna, o que implica na necessidade de profissionalização da empresa nacional, ou seja, de operação voltada a resultados.”

Figueiredo e Reis (1994, p. 53), citam que há um enorme *gap* entre os indicadores de desempenho da indústria brasileira e os alcançados pelos melhores fabricantes mundiais.

“Em alguns casos, a medida do desempenho local é até centenas de vezes pior que a média internacional. Muitos produtos brasileiros preservam a imagem de má qualidade e são caros, o giro dos estoques em nossas empresa é baixo, o atendimento aos pedidos é lento e, finalmente, apesar do reconhecimento da existência de algumas “ilhas de excelência”, poucas empresas têm se preocupado em adotar programas que transformem seus tradicionais sistemas de produção.”

Conforme exposto na pesquisa FIERGS (1994, p. 1), “no confronto com os índices internacionais, tanto os indicadores da área de produção, quanto os relacionados à satisfação de clientes, observa-se que os resultados das empresas pesquisadas estão muito longe do padrão mundial.”

Todos esses fatores fazem com que as empresas tenham que realizar uma profunda reestruturação para poderem sobreviver neste novo cenário de alta competitividade.

Neste sentido, é cada vez mais importante agradar o cliente. E a qualidade passa a ter importância estratégica nesta busca.

Como afirma Harrington (1988, p. 7), “o tempo fez com que nossos padrões mudassem. Não podemos mais viver com os níveis de defeitos que aceitamos no passado. Nossas companhias precisam cometer menor número de erros, permitir menos defeitos.”

2.2 - Algumas Soluções

Mediante as novas dificuldades surgidas com o aumento da concorrência, algumas autores têm sugerido formas de enfrentá-las.

Isatto e Formoso (1997) colocam que o caráter de confronto existente nas relações tradicionais entre cliente e fornecedor é incompatível com os princípios que constituem a base das novas filosofias gerenciais. Segundo os autores, empresa e fornecedor devem manter relações estáveis, colaborativas e de longo prazo, buscando, assim, a obtenção de vantagem competitiva através da melhoria da qualidade e diminuição dos custos de produção ao longo da cadeia de suprimentos.

Além da manutenção de um relacionamento de longo prazo com um grupo fixo de fornecedores, Marinho e Amato Neto (1997) citam também a troca sistemática de informações sobre qualidade e desempenho dos produtos como outra iniciativa bastante destacada pelas empresas no relacionamento com fornecedores. A cooperação visando desenvolvimento de produtos e processos e a realização de compras com fornecedores certificados são também citadas como práticas cada vez mais freqüentes. A curto prazo, os

autores colocam que a eliminação de ineficiências na produção, a redução dos custos, a construção de relações mais estáveis com fornecedores e clientes, a certificação ISO 9000 e a preocupação com a qualidade são formas de buscar níveis adequados de competitividade.

Porter (1985) confirma a necessidade de envolvimento de todos os parceiros durante a implementação da qualidade total. Segundo ele, a qualidade tornou-se uma das bases do novo padrão de relacionamento entre empresas fornecedoras e empresas clientes.

Ainda como consequência desse movimento de globalização dos mercados, Marinho e Amato Neto (1997, p. 2-3) colocam que, “a cada dia que passa, as empresas se relacionam com um número cada vez maior de outras empresas, localizadas em qualquer parte do mundo. O concorrente passa a ser todas as empresas existentes no mundo, desde que apresentem competitividade, e o fornecedor é aquele que faz melhor.”

Outra solução para problemas relacionados ao binômio cliente-fornecedor, apresentada por Marinho e Amato Neto (1997, p. 4-5) é a certificação de fornecedores. Eles afirmam ser “a única forma de conseguir que os fornecedores trabalhem no sistema *just-in-time* (JIT), no qual o material fornecido é levado à fábrica do cliente apenas no momento de sua utilização, indo direto à linha de produção ou processo, proporcionando, assim, redução nos custos da qualidade relacionados às inspeções e aos testes de recebimento (Ishikawa, 1986).”

Segundo Cunha (1997), a concorrência global reduz a distinção tradicional entre concorrentes e parceiros. Desta forma, ele defende a busca de parcerias estratégicas, o que considera fundamental num mercado globalizado.

Collins (1997) comenta a necessidade de desenvolver uma grande capacidade de resposta. Segundo ele, as empresas devem racionalizar o número de fornecedores, afim de obter uma capacidade de resposta em matéria de preços, qualidade, dimensão dos lotes, frequência de entregas, etc.

Vollman (1997, p. 18) afirma que, em um ambiente complexo, as empresas consideram que algumas relações entre clientes e fornecedores são mais importantes que outras para desenvolver sinergias. Ele cita que, ao ligar os processos empresariais de várias unidades, pode-se obter vários benefícios, como a “redução dos custos de transação em virtudes da redução do número de fornecedores; e a consolidação de clientes e de fornecedores, gerando economia de escala.”

Harrington (1988) coloca que para uma companhia ser bem-sucedida, ela deve buscar constantemente fornecer a seus consumidores produtos melhores e a um menor custo. Os produtos fornecidos devem não somente satisfazer os requisitos, mas sim excedê-los, estabelecendo novos padrões para suas indústrias.

Segundo o autor, as companhias que produzem sempre produtos de alta qualidade recebem três tipos de benefícios:

- custo de fabricação mais baixos;
- margens de lucro mais altas;
- maiores porções do mercado.

Um dos melhores meios de aumentar a produtividade é através do aperfeiçoamento de tudo aquilo que fazemos, eliminando assim desperdício e fornecendo a nossos consumidores produtos e serviços mundialmente reconhecidos. Uma forma de se alcançar isso é através do “processo do aperfeiçoamento”, que consiste, segundo o autor, “em um novo modo de pensar sobre todas as atividades.”

Como se pode ver a seguir, Harrington (1988, p. 12) cita a importância do envolvimento do fornecedor nas atividades de aperfeiçoamento:

“As seguintes dez atividades do aperfeiçoamento devem fazer parte das características básicas de todas as companhias, grandes ou pequenas:

1. Obter o compromisso da cúpula administrativa.
2. Criar um conselho orientador do aperfeiçoamento.
3. Obter a participação total da gerência.
4. Assegurar a participação dos empregados.
5. Obter envolvimento individual.

6. Estabelecer equipes para o aperfeiçoamento do sistema (equipes para o controle do processo).
7. Desenvolver atividades de envolvimento do fornecedor.
8. Estabelecer sistemas que garantam a qualidade.
9. Desenvolver e implementar planos de qualidade a curto prazo e estratégias de qualidade a longo prazo.
10. Estabelecer um sistema de reconhecimento (mérito)."

Harrington (1988, p. 18) cita dez requisitos fundamentais que tornam o aperfeiçoamento bem-sucedido. Dentre eles também está a questão dos fornecedores. Os requisitos são:

1. "Aceitação do cliente como parte mais importante do processo;
2. O compromisso a longo prazo da gerência de tornar o aperfeiçoamento parte do sistema gerencial;
3. Crença de que existe possibilidade para o aperfeiçoamento;
4. Crença de que prevenir é melhor que remediá-los;
5. Gerenciamento conscientizado, liderança e participação;
6. Desempenho com padrão de erros igual a zero;
7. Participação de todos os empregados, tanto em equipes como individualmente;
8. Aperfeiçoamento focalizado no processo, não nas pessoas;
9. Crença de que os fornecedores trabalharão com você, se conseguirem entender suas necessidades;
10. Reconhecimento para o sucesso."

Segundo Harrington (1993, p. 19), "dedicar mais esforço para aperfeiçoar nossos processos empresariais, durante a década de 1990, será um fator básico para ser competitivo no século XXI. A concentração no aperfeiçoamento de processos empresariais auxilia a organização de várias maneiras:

- Levando a organização a se concentrar no cliente;
- Dando condições para a organização prever e controlar as mudanças;
- Aumentando a capacidade de a organização competir, pelo aperfeiçoamento do uso dos recursos disponíveis;
- Dando os meios para efetuar profundas mudanças em atividades muito complexas, de forma rápida;

- Auxiliando as organizações a administrar as interações de modo eficaz;
- Dando uma visão sistemática das atividades da organização;
- Mantendo a atenção no processo;
- Prevenindo a ocorrência de erros;
- Auxiliando a organização a entender como entradas (*inputs*) se transformam em saídas (*outputs*).
- Promovendo a organização com os controles para quantificar os custos da falta de qualidade (desperdício).
- Dando uma visão de como os erros ocorrem e um método de corrigi-los;
- Desenvolvendo um sistema completo de controles para a área empresarial;
- Dando uma compreensão de quão boa a organização pode se tornar e definindo como chegar lá;
- Dando um método para preparar a organização para enfrentar seus futuros desafios.”

Harrington (1993, p. 304-305) ainda comenta que, mesmo quando os processos se tornam os melhores, não se está no fim do ciclo de aperfeiçoamento de processo empresariais. Está no começo de uma fase de aperfeiçoamento contínuo e permanente. É necessário continuar a melhorar seus processos porque:

- “Estão surgindo novos métodos, programas e equipamentos a cada dia.
- O ambiente empresarial continua a mudar...
- As expectativas dos consumidores e dos clientes mudam quase diariamente...
- As pessoas que trabalham no processo desenvolvem capacidades sempre crescentes...
- Os processos que não são cuidados e caem no esquecimento acabam degenerando ao longo do tempo.
- Não importa quão bom o processo seja hoje, sempre haverá um modo melhor.”

Harrington (1993, p. 305) enfatiza sua idéia, ao afirmar que “uma das melhores oportunidades atuais para diminuir o desperdício, aumentar a satisfação do cliente e a qualidade de nossa vida profissional é aperfeiçoando continuamente nossos processos empresariais, percorrendo o círculo da qualidade, que constitui em estabelecer novas metas de desafio para o processo; desenvolver um plano para atingir essas metas; implantar o plano, ajustando-o à

medida que novos dados estejam disponíveis; e quando a meta de desafio for alcançada, recompensar a equipe.”

Em seu último livro, Harrington (1997) apresentou uma metodologia combinada, denominada gestão da melhoria total (TIM - *Total Improvement Management*). Essa metodologia considera a direção futura do processo de melhoria; os conceitos básicos sobre metodologias de melhoria; os processo de entrega; o impacto organizacional e; um sistema de recompensa e reconhecimento.

2.3 - A Importância dos Fornecedores

Sabe-se que nos dias de hoje a competitividade não está em uma empresa isolada, mas sim no conjunto de empresas daquela cadeia competitiva.

Harrington (1997), ao expor sua metodologia denominada gestão da melhoria total, citada no item 2.2 deste trabalho, afirma que organizações vencedoras têm fornecedores vencedores. Ele explica que, assim que o processo de melhoria de uma empresa tem início, é hora de começar a trabalhar com seus fornecedores. O objetivo dessa parceria é melhorar o desempenho dos resultados e aumentar os lucros da empresa, e ao mesmo tempo reduzir o custo do produto e/ou serviço do fornecedor para a mesma.

Harrington (1993, p. 189) também comenta as responsabilidades de ambas as partes nesses relacionamentos fornecedor-cliente. “O cliente as tem quando entrega ao fornecedor as especificações por escrito que definem suas necessidades e expectativas, e o fornecedor deve verificar cuidadosamente as especificações e concordar que elas podem ser atendidas.”

O cliente tem a responsabilidade de dar *feedback* ao fornecedor para que este possa avaliar seu desempenho em relação a padrões previamente estabelecidos.

O fornecedor tem a responsabilidade de entregar os produtos e serviços no prazo combinado e de entender realmente como o seu produto e/ou serviço

é utilizado pelo cliente, além de buscar sempre a redução de custos e aumento da qualidade.

Além dos objetivos de melhorar o desempenho dos resultados e aumentar os lucros da empresa, a parceria com o fornecedor auxilia também na implantação de Programas de Qualidade e Produtividade. Uma pesquisa realizada com 120 empresas do Estado do Rio Grande do Sul (30 grandes, 30 médias e 60 pequenas) mostrou que a maioria das empresas se preocupam com a melhoria da qualidade, entretanto, o fornecedor é considerado a 4ª maior dificuldade para o desenvolvimento desses programas (Pesquisa FIERGS, 1994, p. 3).

Isatto e Formoso (1997, p. 2) concordam que as causas fundamentais dos problemas de qualidade encontrados nas empresas transcendem suas fronteiras, originando-se em seus fornecedores ou mesmo em estágios anteriores da cadeia produtiva. Eles defendem a necessidade da “adoção de mecanismos de controle além da interface de entrada das empresas, como meio indispensável ao crescimento, não apenas pela garantia da adequada margem de lucro, mas principalmente como forma de assegurar a qualidade dos produtos finais.”

Harrington (1998, p. 183) também coloca que “o sucesso de muitas técnicas industriais avançadas... comumente depende de níveis de qualidade bem mais altos de componentes e materiais provenientes de fornecedores.”

A respeito disso, Campos (1992), citado por Isatto e Formoso (1997, p. 1), afirma que “a adoção de modelos de gestão baseados na Qualidade Total traz em seu bojo um importante pressuposto: a imprescindibilidade da cooperação entre os diversos elos que integram uma determinada cadeia para que sejam alcançados maiores níveis de competitividade da cadeia como um todo.”

Devido a tudo isso, percebe-se que, cada vez mais, as empresas têm se preocupado com a qualidade dos produtos entregues e serviços prestados por seu fornecedor. Conforme divulgado na pesquisa citada anteriormente, “mais da metade das empresas pesquisadas (53%) já empregam sistemas para

avaliação de seus fornecedores e 12% estão implantando. Por outro lado, 62% das empresas declararam desenvolver parceria com fornecedores” (Pesquisa FIERGS, 1994, p. 7). No entanto, apesar dos resultados satisfatórios, ainda há muito que fazer nessa área, dado que “metade das pequenas empresas e aproximadamente 25% das médias não avaliam fornecedores, e 30% das grandes não adotam procedimentos de parceria com fornecedores para desenvolverem conjuntamente a qualidade de seus produtos.”

Em seguida, expõe-se algumas outros campos, onde se pode verificar a importância do papel do fornecedor:

2.3.1- No Ganho de Eficiência do Processo com a Terceirização

Ferreira e Souza (1994, p. 129) definem Terceirização como “um processo gerenciado de transferência de algumas atividades a terceiros, procurando a empresa concentrar-se apenas nas tarefas essencialmente ligadas ao seu negócio”, isto é, nas áreas mais estratégicas da empresa, podendo, assim, tornar-se mais competitiva.

Atualmente, a terceirização tem caráter de parceria e não de simples subcontratação. A parceria, contudo, pressupõe a co-responsabilidade da empresa e de seu fornecedor. Portanto, é fundamental para o sucesso da parceria o interesse comum em buscar aprimoramento e qualidade.

Ferreira e Souza (1994, p. 130) citam algumas outras motivações que podem levar as empresas a adotar estratégias de terceirização:

- “reduzir custos;
- reduzir o número de assalariados;
- reduzir a mobilização sindical dos empregados;
- reduzir a estrutura organizacional;
- agilizar a tomada de decisões;
- melhorar a qualidade;
- melhorar a produtividade;
- propiciar o lançamento da empresa em novos mercados/atividades;
- propiciar o lançamento de novos produtos;
- facilitar a adoção de novos processos;

- acompanhar as tendências mundiais.”

Ferreira e Souza (1994) apresentam como vantagens da terceirização a qualidade dos serviços, a transferência de tecnologia, a revisão estrutural e cultural da empresa, os melhores resultados no conjunto da empresa, simplificação da estrutura organizacional, maior agilização das decisões, eficiência administrativa e contribuição para o fim de uma situação deficitária. Já as principais desvantagens relatadas são a dificuldade em encontrar o parceiro ideal e em efetivar um contrato de parceria, o baixo nível gerencial dos fornecedores, o seu pouco empreendedorismo, e a falta de formação de seus empregados.

Portanto, pode-se concluir que “o sucesso da opção pela terceirização está relacionado ao gerenciamento estratégico do processo, ao apoio dado aos funcionários implicados nas atividades a serem terceirizadas, ao desenvolvimento dos fornecedores e à criação de redes estáveis de verdadeiras parcerias.” (Ferreira e Souza, 1994, p. 140).

No entanto, para a terceirização dar certo, é necessário que haja inúmeras medidas de apoio ao desenvolvimento de fornecedores e de criação de uma rede perene de fornecedores. Para tanto, os fornecedores são objeto de avaliação criteriosa, dado sua importância para o sucesso de qualquer projeto que vise o aumento de eficiência do processo.

2.3.2 - Na Garantia da Qualidade do Processo e do Produto

A união entre fornecedor e cliente auxilia bastante na identificação da causa raiz dos problemas, bem como na implementação das soluções. Neste sentido, Carpenter (1994) comenta que a reunião de representações de clientes e fornecedores em um time solucionador de problemas, pode trazer soluções que reduzem significativamente as causas, além de oferecer a vantagem de estreitar a relação de trabalho e direcionar à uma parceria, o que facilita a construção de uma aliança de longo prazo.

Entretanto, Falconi (20) *apud* Slongo (1992), coloca que este processo exige muita paciência, até que um novo tipo de relacionamento entre fornecedores e clientes seja desenvolvido.

Neste sentido, Ishikawa (1985) citado por Campos (1992, p.138) e Slongo (1992, p. 109), formulou dez princípios do controle da qualidade que devem reger os relacionamentos entre fornecedores e clientes. Ele salienta que fornecedor e cliente devem, primeiramente, desenvolver confiança mútua, cooperação e uma determinação de mútua sobrevivência. Com este objetivo em foco, ambos devem praticar os seguintes princípios:

1. "Fornecedor e cliente são totalmente responsáveis pela aplicação do controle da qualidade, com entendimento e cooperação entre seus respectivos sistemas de controle da qualidade;
2. Devem ser mutuamente independentes e promover a independência do outro;
3. O cliente é responsável por entregar informações e exigências claras e adequadas de tal maneira que o fornecedor saiba, precisamente, o que deve produzir e oferecer;
4. Fornecedor e cliente, antes de entrar nas negociações, devem fazer um contrato racional com relação à qualidade, quantidade, preço, termos de entrega e condições de pagamento;
5. O fornecedor é responsável pela garantia da qualidade que dará ao cliente a necessária satisfação;
6. Fornecedor e cliente devem decidir, com antecedência, sobre o método de avaliação de vários itens que seja admitido como satisfatório para ambas as partes;
7. Ambos devem estabelecer no contrato os sistemas e procedimentos através dos quais podem atingir acordo amigável de disputas, sempre que qualquer problema ocorrer;
8. Ambos, levando em consideração a posição do outro, devem trocar informações necessárias à melhor condução do controle da qualidade;
9. Ambos devem sempre conduzir de maneira eficaz as atividades de controle dos negócios, tais como pedidos, planejamento de produção e estoque, trabalho administrativo e sistemas, de tal sorte que o relacionamento deles seja mantido numa base amigável e satisfatória;
10. Ambos, quando estiverem tratando de seus negócios, devem sempre levar em conta o interesse do consumidor final."

A idéia de cooperação explícita na visão de Ishikawa, aliada aos princípios do Controle da Qualidade Total, busca substituir, de forma inequívoca, a abordagem de disputa pelo poder, comum entre cliente e fornecedor. Desta forma, aumenta-se a competitividade e integração da cadeia produtiva, contribuindo na busca da satisfação dos consumidores finais, e no crescimento de todas as empresas integradas à cadeia.

2.3.3 - Como Elemento Estratégico da Organização

Martins (1993, p. 141) afirma que “o relacionamento entre clientes e fornecedores vem assumindo características cada vez mais estratégicas.” No início da industrialização o fornecedor tinha apenas que entregar os produtos dentro das especificações que tinham sido feitas pelo cliente. Nos dias de hoje, este relacionamento é bastante diferente, podendo ser visto como uma “estratégia para as empresas aumentarem suas vantagens competitivas, melhorarem a sua produtividade, reduzirem os custos e aumentarem o potencial de engenharia.”

Neste novo tipo de relacionamento os clientes tratam os fornecedores como “parte das suas unidades produtivas, auxiliando na resolução de problemas, promovendo treinamento, tratando-os como “sócios” do empreendimento e, até mesmo, ajudando a montarem suas unidades produtivas” (Martins, 1993, p. 141).

Este movimento de aproximação entre clientes e fornecedores, que tem recebido nomes como “terceirização” e “parceria”, enfatiza o desenvolvimento da satisfação mútua, fundamentado na lucratividade e nas relações de longo prazo entre fornecedores e clientes. Seguindo esta linha de raciocínio, Webster, no capítulo 3 de seu livro *“Industrial Marketing Strategy (apud Slongo, 1992, p. 104)*, afirma que “o objetivo de uma negociação deve ser encarado sobre o prisma da maximização do valor da transação para ambas as partes.”

Segundo Harrington (1997), o cenário atual caracterizado pela grande complexidade dos produtos, alta competitividade, fabricação *just-in-time* e um

mercado global cada vez mais consciente da qualidade, guiou o surgimento da recente tendência da alta gerência das empresas líderes em tecnologia de ponta em agregar o gerenciamento de suprimentos a suas iniciativas estratégicas.

Estas empresas, na visão de Harrington (1997, p. 312) “canalizaram grandes recursos a suas organizações fornecedoras com a missão de gerenciar e desenvolver uma base de suprimentos que ofereça vantagem competitiva em melhorias de disponibilidade, qualidade, entrega e custo total.”

Harrington (1997) afirma que para uma organização atingir este patamar, ela deve fazer uma revisão do seu processo de gerenciamento de suprimentos, que proporcionará uma visão atual da maneira pela qual o processo funciona e permitirá entender como os diferentes processos de abastecimento são executados.

Esta revisão pode ser feita avaliando-se os diferentes processos através dos itens que seguem (Harrington, 1997, p. 314):

- “Como os fornecedores são selecionados?
- Como os fornecedores são medidos?
- Como os bons fornecedores são recompensados?
- Como os fornecedores são envolvidos no processo de planejamento?
- Quanto do orçamento de compra destina-se a cada grande fornecedor?
- De que maneira o sistema é documentado?
- O processo de gerenciamento de suprimentos acompanha o sistema ISO 9000?
- Como é processo de *feedback* do desempenho para o fornecedor?
- Como é o histórico do fornecedor?
- Fornecedores com um mau desempenho foram descartados?
- Quem faz o treinamento da interface com o usuário?
- Qual porcentagem dos itens sofre inspeção quando do recebimento?
- Como é a manutenção dos equipamentos fornecidos?
- Quando e como os fornecedores foram credenciados e com que frequência eles são novamente credenciados?
- A organização registra os custos para estocar?
- Quantos fornecedores há por item?”

O resultado desta avaliação fornece informação sobre como está o gerenciamento dos fornecedores atualmente; o que constitui um ponto de partida para definir um conjunto de metas, objetivos e estratégias dos materiais, que devem apoiar os planos estratégicos empresariais, as visões e os planos de melhoria da organização.

Harrington (1997) também coloca que a primeira e fundamental das estratégias de materiais é “gerenciar a base de suprimentos como um valioso recurso e medi-la segundo os níveis de desempenho baseados em qualidade, custo, entrega, tecnologia, receptividade e saúde empresarial”.

Harrington (1997) acrescenta que existem vários exemplos de programa de gerenciamento de suprimentos em muitas organizações, entretanto, raramente eles fazem parte de um processo total eficaz que conta com o envolvimento dos fornecedores.

2.3.4 - No Processo de Restruturação

Cunha (1997, p. 29) explica que a análise de um processo de reestruturação, que visa ao crescimento e à vantagem competitiva da empresa no mercado, se estende à cadeia de valores dos fornecedores e clientes, com vistas à integração vertical e à exploração de oportunidades conjuntas. Por integração vertical entende-se um conjunto de decisões que determinam:

- “as fronteiras que a empresa deverá estabelecer sobre suas atividades gerenciais na cadeia de valores;
- a relação da empresa com os parceiros externos, particularmente fornecedores, distribuidores e clientes ; e
- as circunstâncias sob as quais essas fronteiras e relacionamentos podem ser alterados para uma posição competitiva.”

2.4 - Métodos que Ajudam a Melhorar a Qualidade dos Materiais Entregues pelo Fornecedor

2.4.1 - Seleção de Fornecedores

Fornecedores devem ser selecionados numa base de quão bem eles atendem uma variedade de requisitos específicos (que não dependem apenas do preço). A seleção de fornecedor é uma das atividades mais importantes na aquisição, pois a produção começa com a aquisição, e um programa de aquisição não terá sucesso ao menos que relacionamentos cooperativos de fornecedor/cliente sejam estabelecidos e mantidos. A seleção efetiva de fornecedor pode também ajudar as companhias a obter a produção “*just-in-time*” (Li, Fun e Hung, 1997).

Além disso, para assegurar que os materiais recebidos possuam altos níveis de qualidade, uma avaliação de fornecedor deve ser efetuada periodicamente. Companhias distintas têm diferentes requisitos a respeito da performance do fornecedor. Li, Fun e Hung (1997) fornecem dois exemplos: nas Indústrias Eletrônicas Philips Ltda., localizadas em Taiwan, os indicadores utilizados para selecionar fornecedores são qualidade, custo, entrega, flexibilidade, e resposta; já a empresa McElroy Metal Inc. emprega nove critérios de performance. Portanto, o essencial é que cada companhia avalie cuidadosamente suas necessidades particulares e desenvolva critérios significativos para a avaliação de seus fornecedores.

2.4.2 – Parcerias entre Cliente e Fornecedor

A partir do preceito de que os fornecedores têm o poder de colocar a empresa cliente na frente ou deixá-la para trás - dado que um problema no cronograma de produção do fornecedor, uma falta de cumprimento dos prazos ou um erro administrativo podem interferir nas metas de excelências de serviço da empresa cliente – Band (1997, p. 134) defende a idéia de que parcerias com fornecedores são um imperativo competitivo.

Segundo Band (1997, pg. 138), o relacionamento entre cliente e fornecedor pode se dar de diversas maneiras. De qualquer forma, para que o relacionamento entre eles alcance o ideal de colaboração, ele deve passar pelos seguintes estágios:

- Estágio 1: Tanto fornecedor quanto cliente estão incertos quanto ao nível de comprometimento da outra parte no esforço de cumprir o acordo;
- Estágio 2: O cliente é pressionado a cumprir um objetivo relacionado aos custos e o fornecedor pressionado a aumentar o volume dentro do orçamento;
- Estágio 3: O cliente tenta obter o controle de pedidos e o fornecedor procura garantir o negócio devido a investimentos realizados;
- Estágio 4: Ambos os lados buscam a criação de um novo relacionamento que traga benefício mútuo;
- Estágio 5: Ambas as partes devem abrir mão do interesse pessoal e independência em favor da confiança, afim de se obter uma aliança;
- Estágio 6: Passa-se a discutir novos valores, tais como investimento em equipamentos, resolução de problemas e melhoria contínua, para garantir a aliança realizada;
- Estágio 7: Cliente e fornecedor são parceiros, obtendo margens maiores de lucro, qualidade assegurada, tempo de resposta e estoques menores e produção flexível.

Observa-se que o nível de qualidade geral tende a crescer conforme há evolução de um passo para outro, devido à mudança de comportamento de cliente e fornecedor e ao aumento de comprometimento mútuo.

Band (1997, p. 134) afirma que uma parceria com fornecedores bem-sucedida deve atender as seguintes condições:

- “O papel de cada parceiro é cooperativo, e não adversário;
- As exigências ou padrões são claramente definidos e compatíveis com as capacidades dos fornecedores;
- A comunicação é nos dois sentidos e suficientemente freqüente para refletir necessidades de mudança, expectativas e práticas de negócios de ambas as organizações;
- Ambas as organizações compreendem que padrões de serviço de alta qualidade de ambos os lados são mutuamente benéficos;
- O computador ajuda o fornecedor a atender suas exigências; uma organização está a serviço da outra.”

Band (1997, p. 140) ainda sugere algumas diretrizes a serem seguidas pelas empresas que desejam obter o máximo do relacionamento com seus fornecedores. São elas:

- Analisar e atualizar os critérios para seleção de fornecedores;
- Fazer reuniões com os fornecedores para discutir o que eles estão fazendo e pedir sua contribuição e apoio;
- Analisar as opiniões de todos os que entram em contato com os fornecedores;
- Desenvolver um relatório de desempenho sobre os fornecedores;
- Desenvolver um curso de ação claro ao concluir cada relatório. Definir quem recebe o relatório interna e externamente, que medidas serão tomadas pelo cliente e seus fornecedores como resultado do relatório de desempenho, qual é a penalidade para o mau desempenho e que níveis de desempenho são aceitáveis;
- Comunicar-se com os fornecedores. Descobrir que barreiras dentro de sua empresa podem impedir você de receber produtos e serviços excelentes de seus fornecedores;
- Garantir a todos os fornecedores que esta é uma abordagem de parceira.

2.4.3 - Global Sourcing

Segundo Weiss (1997), a técnica mais usada pelas montadoras no sentido de obter uma produção enxuta (qualidade, *just-in-time*, montagem de subsistemas, e melhoria contínua de processos) é o *global sourcing*, que consiste em identificar, negociar e contratar fornecedores internacionais capazes de oferecer as melhores condições de preço, qualidade e serviços encontradas no mundo. Tais condições são, em geral, preenchidas por empresas de maior porte, capazes de associar elevados padrões de capacitação tecnológica com grandes escalas de produção.

No entanto, a prática do *global sourcing* implica em inúmeros problemas logísticos e a precariedade da infra-estrutura portuária e de transportes acaba por onerar esta prática.

2.4.4 - Atividade dos Supplier Excel Teams

Fearon (1994) comenta a atividade de SETs (*Supplier Excel Teams*) nas empresas. Através deles, obtiveram-se alguns ganhos estratégicos imediatos provenientes, tais como:

- melhora no suporte e comunicação dos fornecedores, conhecendo-os melhor;
- mudança de relacionamento reativo para proativo;
- aumento na obrigação de compartilhar conhecimento, criando missão compartilhada e trabalho direcionado (*vision work*).

2.4.5 - Sistema JIT

A implantação do sistema *Just In Time* (JIT) em uma empresa proporciona diversos benefícios: redução de estoques, diminuição de *leadtimes*, aumento de produtividade e de flexibilidade, maior envolvimento e participação dos funcionários, melhoria da qualidade, e melhora no relacionamento externo.

Como fatores limitadores à plena disseminação dos princípios JIT, pode-se citar a deficiência dos fornecedores e as incertezas quanto à demanda. Isto se verifica, pois, o sucesso da implantação deste sistema depende de fornecedores que atendam pré-requisitos como disciplina, estabilidade da programação, confiança e compromisso, treinamento, transporte, e peças de qualidade (Marinho e Amato Neto, 1997).

Para obter melhores resultados com a implantação do JIT, as relações devem ser de longo prazo envolvendo uma pequena quantidade de fornecedores por item, muitas vezes apenas um; o desenvolvimento deve iniciar a partir do projeto do produto e uma monitoração constante sobre a

qualidade e pontualidade das entregas deve acompanhar a produção, permitindo o trabalho eficiente com mínimos estoques e custos (Tubino, 1995).

2.4.6 – Técnicas de Harrington

Para que companhias possam operar com linhas de produção em ritmo rápido e constante e com estoques reduzidos, é necessário assegurar que componentes e materiais recebidos serão funcionalmente aceitáveis ao longo do tempo. Harrington (1998, p. 184) apresenta algumas técnicas que buscam garantir a qualidade dos materiais entregues pelo fornecedor:

- **Um menor número de fornecedores**

Um grande número de fornecedores oferece flexibilidade e poder de negociação, entretanto, demandam uma alta carga de trabalho administrativo, dado o volume de trabalho requerido para colocar e acompanhar pedidos. Com isso, as chances de cometer erros aumentam.

Oferecer um adequado suporte técnico nessa situação também se torna complicado, pois as condições de alta eficiência do futuro requerem que os processos de fornecedores sejam continuamente controlados e ajustados, de forma a nunca produzir partes inaceitáveis;

- **Contratos de longa duração**

Para assegurar alta qualidade durante todo o ciclo de vida de um programa, investimentos bastante substanciais devem ser feitos pelo fornecedor. Muitas vezes os clientes participam destes investimentos, principalmente durante a fase de implantação de um novo projeto. Neste casos, os contratos de longa duração permitem que o consumidor gaste menos em renegociação, em reequipamento, em retreinamento;

- **Revisão do projeto**

Consumidores que envolvem seus fornecedores em revisões prévias do projeto de produtos, que resultam de cooperação técnica constante na qual

muitas idéias são consideradas, podem obter extraordinárias vantagens de custo;

- **Seminários para fornecedores**

Os seminários para fornecedores complementam a informação escrita enviada aos mesmos, que são, principalmente, informações técnicas contida em desenhos de engenharia e requisitos comerciais contidos nos contratos e ordens de compra.

Estes seminários devem ser realizados no cliente, de forma que os fornecedores possam aprender sobre as condições nas quais suas peças são usadas. Isso comumente resulta em melhor apreciação dos requisitos dos consumidores e do raciocínio que os envolve;

- **Controle de processos**

O controle do processo visa assegurar uma produção sem erros. Ele proporciona “correlação de resultados de medições entre fornecedores e consumidores e rastreabilidade de padrões de calibração de medidas a padrões internacionais” (Harrington, 1998, p. 190). É muito comum que consumidores peçam a fornecedores que apresentem regularmente dados de controle do processo e que realizem suas próprias auditorias independentes de seus processos críticos.

“O abandono de inspeção final rígida só pode ser tolerado se for substituído por controles rígidos em cada estágio do processo, que fornecem medições em tempo real, tanto de peças e de componentes como do processo, e permitem ajustes imediatos neste, quando os limites de controle forem ultrapassados” (Harrington, 1998, p. 191);

- **Programas de incentivo**

Segundo Harrington (1998, p. 193), há dois tipos de programas de incentivo: o positivo (bonificações) e o negativo (penalidades). No primeiro, os consumidores pagam “o valor total do preço por uma qualidade mesmo um

pouco menor, mas perto de 100%, e pagam bonificações à medida que a qualidade chega cada vez mais perto de 100%.” Essa abordagem prejudica um compromisso com a filosofia de zero defeitos. Pior ainda, há aceitação implícita de que 100% de qualidade é impossível.

Os programas de penalidades adotam uma escala ascendente de descontos no preço unitário, que é utilizada caso a qualidade do material recebido pelo consumidor for mais baixa que a predefinida. O contrato de penalidade é claramente dirigido para a filosofia de zero defeitos;

- **Audidores de contratantes**

Este item trata das auditorias realizadas pelo cliente no fornecedor. Estas auditorias impedem que, caso haja algum problema na produção do fornecedor, o material não-conforme chegue à linha de produção do cliente. Da mesma forma, a ação corretiva é também mais rápida e mais eficaz porque o material não-conforme é imediatamente remetido a exames;

- **Avaliação de fornecedores**

Trata-se de um exame sistemático das capacidades técnica e comercial dos fornecedores por parte dos clientes. A melhor forma de realizar esta avaliação dos fornecedores é através da análise do histórico dos mesmos. É conveniente que a equipe de avaliação esteja familiarizada com o desempenho do fornecedor, incluindo as ações corretivas baseadas em material rejeitado;

- **Qualificação inicial do fornecedor**

O ciclo de qualificação começa com a submissão de algumas poucas amostras para avaliação. Se elas forem aprovadas, é dada autorização para o fornecedor começar a produzir o ferramental. Em seguida, o fornecedor faz pequenas corridas de produção, verificando o produto após cada corrida e modificando a ferramenta e o processo, até que se obtenha um produto aceitável. Nesse momento, o fornecedor está pronto para submeter “a amostra com ferramental” à aprovação do cliente. No cliente, as amostras são

submetidas à inspeção bastante meticulosa. A aprovação de amostra com ferramental constitui em uma análise bastante detalhada dos dados para verificar se o fornecedor está verdadeiramente pronto para começar a produção em grande volume;

- **Relatórios de qualidade de fornecedores**

Os fornecedores devem receber um fluxo contínuo de informação sobre seus desempenhos. Estas informações devem ser dadas pelo cliente e comunicada para as pessoas certas. Isso auxilia o fornecedor na investigação das causas mais prováveis dos problemas, de forma a encurtar o processo de ação corretiva.

A entrega dos relatórios de desempenho do fornecedor deve ser rotineira, mesmo quando não estiverem ocorrendo problemas de qualidade, criando, assim, um histórico a longo prazo;

- **Indicadores do fornecedor**

Existem muitas formas de calcular o índice de desempenho global de um certo fornecedor. Antigamente, as informações sobre a qualidade dos itens entregues pelo fornecedor eram baseadas em resultados de aceitação de lotes. Hoje, a mais utilizada é a avaliação de partes por milhão. Entretanto, qualquer sistema de avaliação de fornecedores deve conter os seguintes indicadores: qualidade, preço e prazo de entrega.

Segundo Harrington (1997), há ainda uma série de técnicas de avaliação que monitoram os fornecedores, tais como:

- Certificações;
- Pesquisas;
- Testes mecânico-químicos ou similares;
- Teste de confiabilidade;
- Inspeção de recebimento;
- Análise de modo e efeitos de falha;

- Desenho de experimentos;
- Controle estatístico do processo;
- Estudos de capacidade;
- Custo da má qualidade;
- Auditorias.

O que vai definir o(s) método(s) a serem adotados é o nível de garantia da qualidade desejado e a quantidade de recursos disponível.

Independente de qual sejam os métodos de avaliação adotados, o importante é que cliente e fornecedor vejam o processo de avaliação como o meio para garantir a participação no mercado e obter novas fatias através da busca de melhorias contínuas.

2.5 - Qualificação de Fornecedores

Antes de iniciar a discussão sobre qualificação de fornecedores, é importante esclarecer os seguintes conceitos:

- *Certificação*: aplica-se a uma única operação ou equipamento. É fornecida quando o equipamento está produzindo produtos conforme às especificações (Harrington, 1998);
- *Qualificação*: é o desempenho aceitável de um processo completo, consistindo em várias operações que já foram certificadas individualmente. Além disso, o processo precisa apresentar evidências de que pode produzir repetidamente produtos/serviços de alta qualidade (Harrington, 1998);
- *Desenvolvimento*: é um esforço organizacional sistemático para criar e manter uma rede de fornecedores competentes. O cliente auxilia o fornecedor a obter as condições necessárias para o fornecimento. Promove-se um grau de interação entre ambos, de tal forma que a qualidade do produto é alcançada em função de esforços comuns (Martins, 1993).

Segundo Figueiredo e Reis (1994), o programa de Desenvolvimento de Fornecedores se mostra bastante eficiente na redução de desperdícios ocasionados por:

- Tempo de espera;
- Unidades defeituosas;
- Estoques supérfluos;
- Movimentos desnecessários;
- Processamentos inúteis;
- Excesso de transporte.

Isto ocorre porque o programa de desenvolvimento de fornecedores garante entregas freqüentes, em pequenas quantidades, de matéria-prima de qualidade.

A seguir no quadro 1 está o resultado da comparação de alguns pontos entre o modelo de qualificação e o modelo de desenvolvimento de fornecedores.

Aspectos observados	Modelo de Qualificação	Modelo de Desenvolvimento
Ênfase no fornecedor	Sistema de qualidade	Processo produtivo
Formas de avaliação	Qualificação	Acompanhamento nas instalações do fornecedor
Auxílio ao fornecedor	Nenhum	Cursos, equipamentos
Característica do programa	Obrigatório	Indicativo
Exigências	A empresa exige a implantação de procedimentos e instruções; o sistema da qualidade é formalizado, obrigando os fornecedores a modificarem a burocracia existente	A empresa consente que seus fornecedores adotem os conceitos da qualidade na medida em que estejam convencidos dos seus benefícios e da sua aplicabilidade

Quadro 1 – Comparação entre Qualificação e Desenvolvimento de Fornecedores (Martins, 1993).

Os modelos de desenvolvimento e qualificação, apesar de atuarem de formas distintas, conduzem à melhoria da qualidade industrial nas instalações do fornecedor. Geralmente, os fornecedores, após uma fase inicial de diagnósticos, estruturam uma área da qualidade, implantam um sistema de calibração e aferição de instrumentos e promovem uma interação entre os setores produtivos. Entretanto, os modelos de desenvolvimento difundem mais rapidamente os conceitos da qualidade, pois enfocam desde o início do relacionamento a melhoria contínua do processo, promovendo, assim, mudanças de atitude quanto à qualidade (Martins, 1993).

2.5.1 – Importância da Qualificação de Fornecedores

Como sabemos, a qualidade é um elemento decisivo na escolha de um produto, e o estabelecimento de um padrão de qualidade do produto é dependente do grau de interação que a empresa fabricante daquele produto tem com seus fornecedores. A partir daí, percebe-se a importância de se receber produtos com qualidade assegurada dos fornecedores. E isso se pode buscar através da qualificação de fornecedores.

Marinho e Amato Neto (1997) concordam com este ponto de vista, ao definir o fornecedor certificado como aquele que, após extensa investigação, é considerado apto a fornecer materiais com tal qualidade que não é necessário realizar os testes rotineiros de inspeção de recebimento em todo o lote recebido.

Segundo Marinho e Amato Neto (1997), a publicação das normas internacionais da série ISO 9000 fortaleceu a importância da qualidade como um fator determinante da competitividade no mercado internacional. Além desta, os autores citam outras normas industriais para processos de certificação e prêmios nacionais da qualidade (ABNT, 1995): ISO 14000, *Malcolm Baldrige National Quality Award* (prêmio norte-americano), Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ - Brasil), Prêmio Deming (Japão), QS 9000 (*Quality System Requirements* – criado em conjunto pela Chrysler, Ford e GM).

Estas certificações, principalmente as da ISO 9000 constituem, hoje, em um diferencial bastante atraente para muitas empresas. Entretanto, um número significativo de clientes já não consideram a hipótese de negociar com fornecedores que não sejam certificados. A certificação, portanto, que hoje ainda é uma vantagem competitiva, em breve será apenas um simples requisito.

2.5.2 - Dificuldades e Limitações na Implantação da Qualificação de Fornecedores

Como dificuldades enfrentadas pelas empresa durante a implantação da qualificação de fornecedores pode-se citar:

- Receio dos fornecedores de que o programa camufle intenção, por parte do cliente, de transferir seus estoques para os fornecedores (Figueiredo e Reis, 1994);
- Dificuldade das empresas de médio porte em manter os mesmos níveis de exigência a que são submetidas pelos seus clientes, junto aos seus fornecedores (Martins, 1993);
- Desconhecimento, por parte do cliente, do processo produtivo e do produto dos fornecedores e a falta de experiência na aquisição de novos produtos, que levam o cliente a impor exigências sem fundamentos (Martins, 1993).

2.6 – Exemplos de Relacionamentos Cliente-Fornecedor

A seguir são expostos alguns exemplos de relacionamentos com fornecedores que foram desenvolvidos a partir de necessidades específicas de cada empresa.

2.6.1 - Sistema Telekon

A parceria cliente/fornecedor, entre a empresa de telecomunicações Telekon, na Alemanha, e a indústria de fornecimento é objeto de especial

interesse, especialmente no campo de gerenciamento da qualidade (Eck e Karl, 1995). Na Telekon da Europa observa-se uma contradição:

- Pela tendência, as parcerias estão se tornando cada vez mais próximas em alguns campos, como *software*, e o número de fornecedores tem diminuído.
- Por outro lado, o desenvolvimento da União Européia reivindica mercados de fornecedores abertos e implementa regras para uma justa competição entre fornecedores de diferentes países.

A Telekon, portanto, tem que instalar sistemas eficientes para reduzir os problemas dessa contradição de uma maneira justa, a qual deve ser satisfatória para a Comissão Européia, e integrar a parceria cliente/fornecedor dentro do Sistema de Gerenciamento da Qualidade. Desta forma, a Telekon obtém vantagens como:

- custos de qualidade baixos e poucos problemas;
- preços moderados;
- baixos riscos;
- alocação rápida.

2.6.2 - Sistema Utilizado pelas Montadoras

As montadoras sempre adotaram sistemas de inspeção, auditoria e certificação da qualidade dos fornecedores. Os fornecedores têm a responsabilidade de garantir que as peças que entregam às fábricas sejam peças que atendam aos requisitos de qualidade das montadoras. Entretanto, isto não tem sido mais suficiente.

Frente ao contexto de abertura comercial, as montadoras têm dedicado grandes esforços para atualizar produtos e reduzir custos operacionais, como forma de se tornarem mais competitivas.

Neste sentido, a formação de alianças entre fabricantes nacionais e internacionais de autopeças, visando o aumento da capacitação tecnológica dos fabricantes nacionais, tem sido incentivada pelas montadoras (Weiss, 1997). Através desse sistema, cada montadora passa a administrar relações

com um número limitado de fornecedores de primeiro vínculo que forneceriam módulos mais completos e pré-montados de autopeças.

Com a prática de hierarquização das redes de suprimentos, as montadoras pretendem atingir os mais elevados padrões de eficiência e produtividade existentes no mercado internacional.

A FIAT, por exemplo, se antecipou a esta tendência. Ela contava com 500 fornecedores diretos em 1989, reduziu este número para 200 em 1995 e planeja operar com apenas 140 fornecedores em 1996. A Volkswagen operou com 490 fornecedores diretos em 1995 e pretende reter apenas 70 fornecedores num horizonte de quatro a cinco anos. A General Motors, por sua vez, contava com 520 fornecedores ativos em 1995 e pretende reduzir sua base num prazo a ser ainda definido (Weiss, 1997).

Outro exemplo de relacionamento diferenciado entre empresa e fornecedor é o da Toyota. Seus planos mensais de produção são anunciados com antecedência, e a empresa recebe dos fornecedores quantidades balanceadas de peças e materiais (Shingo, 1996).

A Chrysler do Brasil, que fabrica a *pickup* Dodge Dakota adotou um relacionamento cliente-fornecedor bem moderno e arrojado. Todo o chassi, juntamente com rodas, suspensão e outras centenas de itens são fornecidos, já montados, pela Dana, uma empresa de auto-peças. O chassi representa cerca de 35% do volume do automóvel. É o maior volume de um produto final repassado para um fornecedor.

Exemplos como estes mostram que o relacionamento cliente-fornecedor mudou bastante na indústria automobilística e está bastante avançado em relação a outros setores.

CAPÍTULO 3 - FERRAMENTAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO DO MODELO

Neste capítulo descreve-se as ferramentas que foram utilizadas na elaboração do modelo de qualificação de fornecedores apresentado neste trabalho.

Estas ferramentas são:

1. Gerenciamento de Processos;
2. Indicadores de Desempenho;
3. Modelo de Qualificação de Petrus.

Além dessas ferramentas, para se elaborar o modelo foram utilizados também conceitos de Qualidade Total, bem como de Eficiência e Eficácia de Produção.

3.1 - Gerenciamento de Processos

Trata-se de uma metodologia empregada na identificação das deficiências da empresa, bem como na apresentação de soluções e na obtenção de melhorias. Isso acontece através de uma análise profunda dos processos de uma empresa, e a determinação de seus processos críticos. Em seguida, procura-se identificar as principais deficiências desses processos e saná-las, através da implementação de ações de melhoria.

Um dos principais objetivos da metodologia do Gerenciamento de Processos é a busca da melhoria contínua, através do constante aumento do valor agregado dos processos.

Como se sabe, na atualidade quem dita os preços é o mercado. Desta forma, só resta a possibilidade de redução de custos para que uma empresa consiga garantir sua rentabilidade, ou no mínimo, fazer com que ela não diminua. Neste sentido, a Metodologia do Gerenciamento de Processos é uma importante arma para obtenção de redução de desperdícios e

consequentemente de custos. Aliada a conceitos modernos de Qualidade, essa metodologia pode ser bastante útil na busca da satisfação do cliente.

Jane Pinto (1993, p. 16 e 17) cita os princípios do Gerenciamento de Processos:

- “Cliente satisfeito é a meta final;
- Procurar entender o mercado;
- Compromisso total com a liderança no mercado em que se decidiu atuar;
- Promover excelência na execução do processo.”

O Gerenciamento de Processos considera que todos os processos de uma empresa afetam a qualidade final de seu produto. Portanto, ele analisa profundamente todas as entradas e saídas de todos os processos, assim como sua finalidade e suas deficiências.

Tanto os processos, como as atividades são analisados quanto ao valor que agregam ao produto e à empresa. Todas as deficiências se tornam potenciais de melhoria que devem ser buscados.

O Gerenciamento de Processo está dividido em três fases:

- Fase 1: Definição do Processo;
- Fase 2 : Análise do Processo;
- Fase 3 : Melhoria do Processo.

Fase 1: Definição do Processo

Nesta fase analisa-se todos os processos de uma empresa. Estuda-se todas as entradas e saídas de cada processo e monta-se , um macroprocesso, que mostra todo o fluxo dos processos da empresa. Verifica-se então, a finalidade de cada entrada e saída. Além disso, questiona-se com o processo cliente quais são as deficiências que cada processo fornecedor apresenta.

Os processos internos tem também suas atividades internas analisadas, embora que superficialmente, também para verificar as deficiências internas de cada processo. Através disso, identifica-se o processo crítico.

O processo crítico é aquele que traz mais problemas ou prejuízos para empresa. Este processo sofre uma análise bem detalhada de suas atividades, para que possam ser identificados seus maiores problemas.

Estes problemas são estudados um a um por uma equipe responsável pela aplicação do Gerenciamento de Processos. Para cada um são feitas sugestões de melhoria, que sofrerão a seguinte classificação:

- Ações a implementar a curto prazo;
- Ações a implementar a longo prazo;
- Ações não passíveis de implementação.

Fase 2 : Análise do Processo

Nesta fase faz-se a implementação das ações de melhoria sugeridas na etapa anterior.

É importante ressaltar que, para que a aplicação dessa ferramenta seja bem sucedida, é muito importante que haja total comprometimento da alta administração.

Através dessas sugestões de melhoria, monta-se um plano de ação, que descreve de forma detalhada a forma e os prazos de implantação das ações. Bem como estipula metas de melhoria e prazos para que as mesmas sejam atingidas.

A equipe responsável deve, então, conduzir a implantação das ações e verificar a efetivação das mesmas.

Fase 3 : Melhoria do Processo

Nesta fase verifica-se se as metas de melhoria foram atingidas. Para cada ação de melhoria implantada, verifica-se qual foi o índice de efetivação dessa ação. Se foi total, escolhe-se outras ações prioritárias para que sejam implementadas. Se alguma ação implementada não resultou em melhoria, faz-se uma nova análise para que seja melhor estudada a causa raiz do problema e, então, possa-se tomar uma ação que dê mais resultado.

Cada vez que novas ações forem tomadas, estipula-se novos prazos para que seja verificada sua efetividade, e sendo bem sucedidas, adota-se outras ações que visem sanar problemas mais urgentes. Desta forma, procura-se buscar sempre uma melhoria contínua.

Develin (1995), em sua obra intitulada “Gerenciamento de Processos”, propõe um cronograma de implantação das atividades que compõe esta metodologia (ver figura 1).

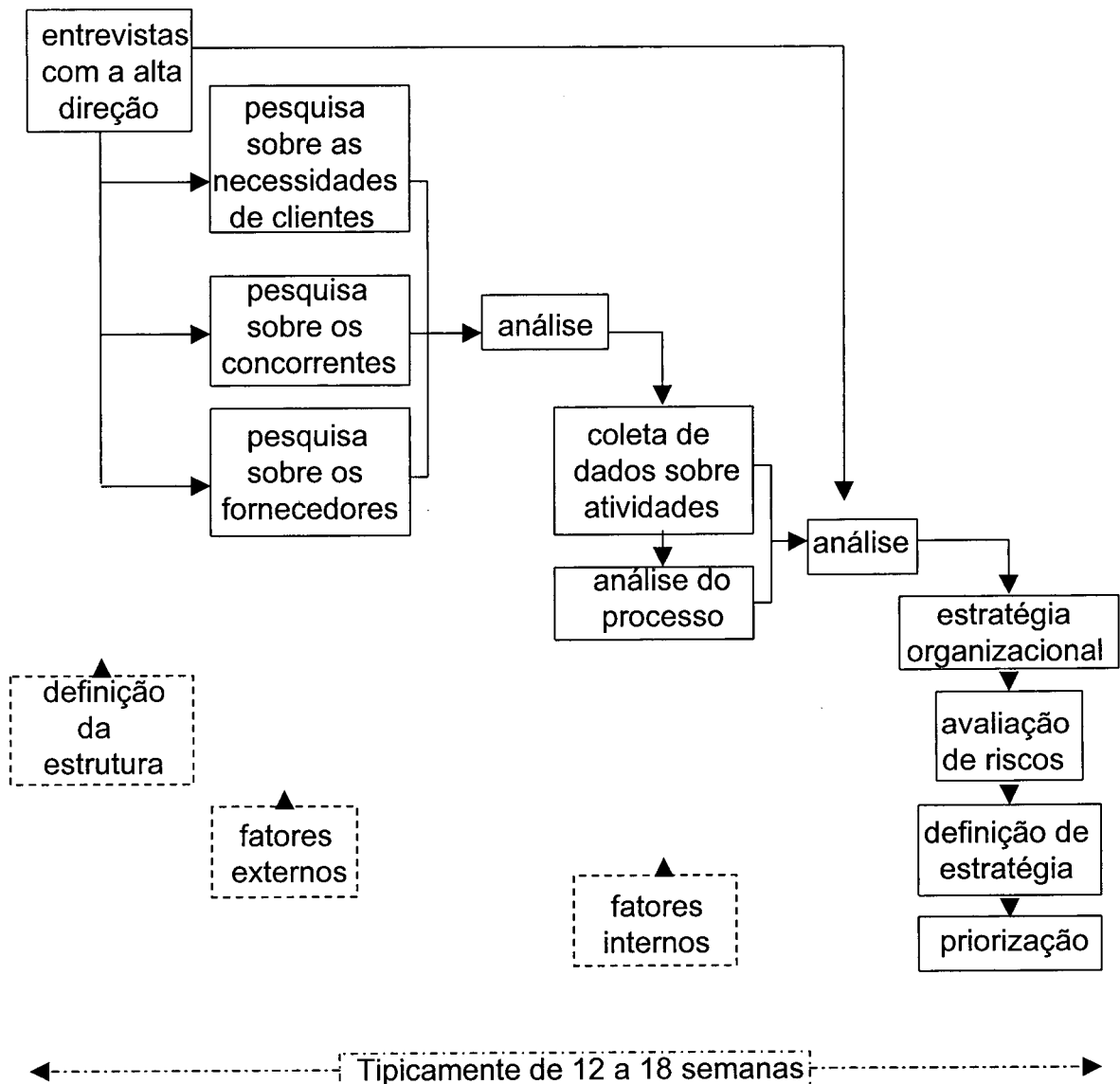


Fig. 1 – Cronograma de Implantação do Gerenciamento de Processos.

(Develin, 1995)

3.2 - Indicadores de Desempenho

O mercado aberto e o ambiente de competição que se apresentam na atualidade têm aumentado a preocupação das empresas em criar um sistema de indicadores que seja capaz de exercer total controle sobre o desempenho das mesmas.

Segundo Tironi (1993) *apud* Toledo e Oprime (1996, p. 148), “os indicadores atuam como instrumentos de planejamento, gerenciamento e mobilização, pois concretizam objetivos, organizam ações e conferem visibilidade dos resultados alcançados.”

Oliveira e Formoso (1995, p.66) sugerem que “a medição de desempenho de uma empresa é fundamental para a gestão da qualidade, constituindo um sistema de apoio para o planejamento, solução de problemas, tomada de decisões, melhoria, controle e motivação.”

Vale (1994, p.42) coloca que “dois são os resultados do estudo de indicadores: permite traçar um retrato da posição relativa de cada ramo industrial pesquisado e, também, estabelecer um modelo de referência para avaliação da competitividade de cada empresa individualmente.”

Indicadores de Desempenho, por sua vez, possibilitam verificar se um processo está de acordo com as metas. Isto pode ser feito comparando-se um mesmo indicador em momentos diferentes, ou comparando-o com um referencial externo adotado ou com um objetivo teoricamente estabelecido.

Vale (1994, p. 33) afirma que os Indicadores de Produtividade expressam “a preocupação da empresa com a eficiência, ou seja, a busca da racionalização no uso dos recursos disponíveis”, enquanto que os Indicadores da Qualidade refletem a posição da empresa na busca da eficácia, ou seja, na geração do produto ou serviço de qualidade, para atender às necessidades do cliente.

Ainda segundo Vale (1994), estes dois tipos de indicadores não podem ser tratados separadamente, pois na prática eles estão bastante interligados, representando o desempenho global da empresa, que gera os Indicadores Gerais de Competitividade.

Além disso, o que conta realmente na atualidade são os indicadores que medem a satisfação do cliente, dado que a produção existe senão para servir ao consumo.

Segundo Gil (1992, p. 35) trabalhar com Indicadores de Qualidade (IQ) facilita o processo de qualidade organizacional em face de:

- “permitir comparação, via séries históricas, mostrando a evolução das métricas dos Indicadores de Qualidade;
- registrar a intensidade da efetividade da ação de qualidade, pela comparação das métricas dos Indicadores de Qualidade tomadas, antes e depois da institucionalização da ação de qualidade;
- facilitar o planejamento e o controle da qualidade, pelo estabelecimento de métricas-padrão e pela apuração dos desvios ocorridos com os Indicadores de Qualidade;
- viabilizar a análise comparativa da qualidade ocorrida em ambientes/linhas de negócios diversificados.”

Uma das vantagens de se possuir indicadores é que eles auxiliam a empresa na busca pelo aumento de qualidade e produtividade. Ao informar em que patamar uma empresa se situa, ela pode estabelecer metas e planos de reação para obter níveis melhores de desempenho.

Vale (1994, p. 37) acrescenta que há “alta correlação entre a preocupação das empresas com clientes e fornecedores e seus níveis de produtividade.” A autora afirma que as empresas que utilizam algum procedimento de controle de qualidade com clientes e fornecedores possuem níveis de produtividade superiores, o que se verifica através do seguinte gráfico, mostrado na figura 2.

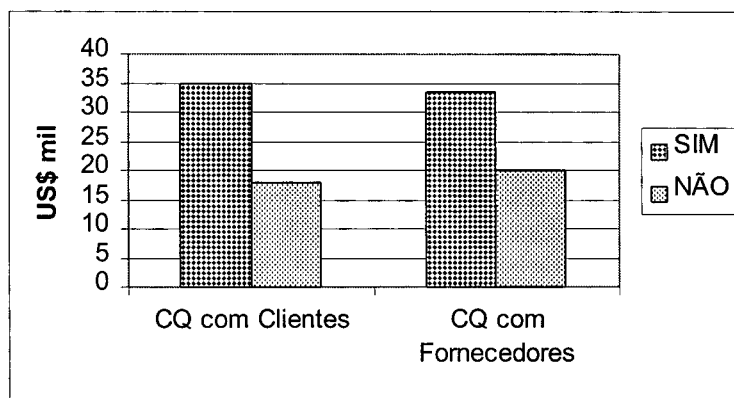


Fig. 2 – Níveis de Produtividade x Existência de Controle de Qualidade com Clientes e Fornecedores (Vale, 1994).

Através do gráfico anterior, pode-se constatar a importância de se medir o fornecedor, e como isto se reflete, em questões monetárias, na resposta do consumidor final.

Os indicadores a serem adotados dependem do que se quer medir: processo, produto, sistema da qualidade, fornecedor, etc.

Segundo Toledo e Oprime (1996, p. 149), “a qualidade do processo é a capacidade que um processo possui para atender as especificações de projeto.” Desta forma, para um processo produtivo, estes seriam indicadores de importância relevante:

- “taxa de defeitos;
- porcentagem de refugo;
- porcentagem de retrabalho;
- porcentagem de processos em estado de controle;
- porcentagem de processos com um índice de capacidade (CPk) dentro de uma determinada faixa (por exemplo, entre 1,33 e 1,67);
- reclamações do cliente ocasionada por uma não-conformidade às especificações de projeto.”

Quando o que se deseja avaliar é o produto final, este deve ser verificado através de seu desempenho, confiabilidade e durabilidade (Toledo e Devescovi, 1991 *apud* Toledo e Oprime, 1996, p.149):

- Desempenho refere-se às características operacionais de um produto;
- Confiabilidade é a probabilidade de um produto não falhar, atendendo, assim suas funções básicas, num determinado tempo e determinadas condições de uso;
- Durabilidade é uma medida da vida do produto. Tecnicamente, durabilidade pode ser definida como o quanto um produto pode ser usado antes de se deteriorar materialmente.

Maskell (1991) *apud* Toledo e Oprime (1996, p.149) propõe como medidas de Desempenho em Qualidade, as seguintes:

- “qualidade dos fornecedores;
- qualidade da fabricação, incluindo número de processos controlados estatisticamente;
- indicadores da efetividade da manutenção preventiva;
- medidas diretas da satisfação dos clientes, e
- custos da qualidade.”

Como índices de desempenho do fornecedor, Slongo (1992, p.107), sugere que se adote:

- “facilidade e simplicidade no manuseio e uso do produto;
- descontos por quantidade e condições especiais de preço;
- capacidade em cumprir prazos prometidos e consistência do ciclo (baixa variabilidade);
- manutenção de estoques capazes de atender o pedido por completo;
- precisão em prever datas;
- alternativas de transporte rápido para resolver eventuais emergências do cliente;
- fretes de eventuais devoluções bancados pelo fornecedor.”

Diante da diversidade de indicadores expostos, conclui-se que o que vai definir sua escolha é o que se deseja medir e o ambiente em que eles estão inseridos. De qualquer forma, “os Indicadores de Qualidade devem ser construídos segundo os objetivos/interesses de seus consumidores” (Gil, 1992, p. 36).

Oliveira e Formoso (1995, p.68) mostram os requisitos que os indicadores devem atender (ABQP, 1991):

- a) “SELETIVIDADE: O indicadores devem estar relacionados a aspectos, etapas e resultados essenciais ou críticos do produto, serviço ou processo.
- b) SIMPLICIDADE: Devem ser de fácil compreensão e aplicação principalmente para aquelas pessoas diretamente envolvidas com coleta, processamento e avaliação dos dados e informações, utilizando relações percentuais simples, médias, variabilidades e números absolutos.
- c) BAIXO CUSTO: Preferencialmente, devem ser gerados a custo baixo. O custo para coleta, processamento e avaliação não deve ser superior ao benefício trazido pela medida.
- d) REPRESENTATIVIDADE: O indicador deve ser escolhido ou formulado de forma que possa representar satisfatoriamente o processo ou produto a que se refere.
- e) ESTABILIDADE: Devem perdurar ao longo do tempo, com base em procedimentos rotinizados, incorporados às atividades da empresa ou departamento.
- f) RASTREABILIDADE: Devem ser, adequadamente, documentados os dados e informações utilizados, bem como formulários e memórias de cálculo, inclusive o registro do pessoal envolvido.
- g) ACESSIBILIDADE: Os dados para cálculo do indicador devem ser de fácil acesso.
- h) ADOTAR UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL: É recomendável desenvolver, inicialmente, os indicadores considerados como necessários e testá-los. Caso não se mostrem realmente importantes, ao longo do tempo devem ser alterados.

O ciclo de vida dos indicadores de qualidade pode ser apresentado da seguinte forma (Gil, 1992, p. 40):

- “levantamento e inventário;
- criação e eleição;
- preparação e institucionalização;
- acompanhamento e avaliação;
- substituição ou abandono”

O desenvolvimento e a implantação de indicadores de qualidade deve seguir a seguinte metodologia (Gil, 1992, p. 46):

- planejamento do projeto dos indicadores de qualidade;
- caracterização do meio ambiente;
- desenvolvimento de indicadores de qualidade;
- implantação de indicadores de qualidade;
- acompanhamento e manutenção de indicadores de qualidade.

3.3 - Modelo de Qualificação de Petrus

Petrus (1996) desenvolveu, a partir dos modelos de relacionamentos cliente-fornecedor propostos por dois autores, um modelo híbrido de relacionamento que pretende fornecer as bases de desenvolvimento de um relacionamento estruturado.

Estes dois modelos que serviram de base para o modelo de Petrus são: “Relações com o Fornecedor”, apresentada por Juran (1992, cap. 15) e “COMAKERSHIP – A Nova Estratégia de Suprimentos”, apresentada por Giogio Merli (1990). Os dois modelos enfocam a necessidade do estabelecimento de uma política voltada para a melhoria do relacionamento entre clientes e fornecedores. O modelo de Merli apresenta de forma mais detalhada a importância das atividades de suprimentos dentro do cenário atual. No entanto, os dois modelos estabelecem critérios que devem orientar as decisões de compras.

O modelo de Petrus procurou unir a abrangência do modelo de Merli com a simplicidade do modelo de Juran, apresentando-se, sucintamente, da seguinte forma (Petrus, 1996, p. 141):

Passo 1 - Política da Qualidade

Neste tópico Petrus adota os mesmos conceitos apresentados por Juran e Merli que dão maior atenção a itens como: qualidade do que é adquirido, comportamento cooperativo, relacionamento duradouro e com um número reduzido de fornecedores;

Passo 2 - Marketing de Compra

Neste item Petrus adota o conceito proposto por Merli (1990, p. 115), que define que "o estudo de mercado, do ponto de vista das suas capacidades de "reabastecer ao invés de consumir", é portanto, a diferença entre a natureza do marketing de compra e marketing de venda";

Passo 3 - Avaliação Logística

Aqui Petrus adota o conceito de Merli (1990), que apresenta como principais componentes logísticos:

- Número reduzido de fornecedores e aliança com fornecedores importantes;
- Tempo de suprimentos (composto por tempo de definição de pedido, tempo de emissão do documento, tempo de resposta dos fornecedores, tempo de transporte, tempo de recebimento e inspeção e tempo de distribuição interna) que deve ser eliminado com o *Just In Time*;
- Custo de suprimentos (composto por custos de negociação, custos de emissão, custos de expedição, custos de transporte, custos administrativos de recebimento das mercadorias, custos de inspeção de recebimento e custos de distribuição aos diferentes setores) que também deve ser eliminado com o *Just In Time*;

- Reabastecimento *Just In Time*;
- Tipo de transporte e quantidade a ser transportada; e
- Rede de informações entre clientes e fornecedores;

Passo 4 - Lista de Fornecedores

Neste tópico Petrus (1996, p. 142) comenta que “as ações desenvolvidas em 2 e 3 permitem listar pontos positivos e negativos dos fornecedores atuais e potenciais”;

Passo 5 - Importância x Disponibilidade

Petrus sugere que a cada tipo de item adquirido, aplique-se a matriz de Kraljic (Merli, 1990, p. 116), classificando-os em uma das seguintes classes:

“Classe 1: Disponibilidade: grande

Importância: pequena

Classe 2: Disponibilidade: pequena

Importância: grande

Classe 3: Disponibilidade: grande

Importância: grande

Classe 4: Disponibilidade: pequena

Importância: pequena”

Passo 6 - Importância do Fornecedor

Esta avaliação é feita conforme a classificação obtida pelos itens entregues pelo fornecedor. Se a maioria dos itens de um determinado fornecedor forem de classe 2, então ele é estrategicamente importante para a empresa;

Passo 7 - Avaliação de Fornecedores

Na visão de Petrus (1996, p. 143) “a avaliação de fornecimento tem como parâmetros iniciais: a qualidade dos itens fornecidos em relação às especificações, o atendimento aos prazos de entrega acordados, os preços e

os serviços prestados.” Estes parâmetros devem receber diferentes valores, conforme a classe em que os itens de um determinado fornecedor foram enquadrados no passo 6;

Passo 8 - Manual de Relações com Fornecedores

Petrus (1996, p. 146) coloca que “é importante documentar a política, os procedimentos, as responsabilidades e as metodologias, de forma a formalizar toda a sistemática de recebimento.”

O modelo exposto no Capítulo 4 foi formulado utilizando-se as três ferramentas descritas neste capítulo. Elas foram escolhidas para compor o modelo proposto neste trabalho, pois contribuem significativamente para a formação do mesmo.

O Gerenciamento de Processos (GP) auxilia a analisar os processos, identificar suas entradas e saídas, bem como suas deficiências. No modelo, o GP auxilia a verificar quais são os principais pontos do processo que são afetados pela qualidade do fornecedor.

Os indicadores são utilizados para obter o nível de qualidade atual dos fornecedores, medindo suas entradas no processo do cliente; e permitem acompanhar sua evolução através de medições constantes.

O modelo de qualificação de Petrus, por ser composto por dois modelos complexos que tratam de fornecedores, contribui imensamente para o entendimento do ambiente em que o relacionamento cliente-fornecedor se situa. Ele auxilia também a identificar qual o caminho a ser seguido para se aumentar a qualidade dos fornecedores. Neste modelo foi usado o conceito de pesos para os indicadores que medirão os itens a serem entregues pelos fornecedores.

CAPÍTULO 4 - MODELO DE PROGRAMA PARA QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

Neste capítulo apresenta-se um modelo que se propõe a auxiliar na busca da qualificação de fornecedores. Este modelo é destinado a empresas que já possuam ou estejam implantando um sistema de qualidade em seu processo de produção e desejem estender este sistema a seus fornecedores, de forma a garantir a qualidade de seu produto final, assegurando a qualidade desde o primeiro item que o compõe.

Para isso, portanto, é preciso que os fornecedores de uma empresa que se preocupa com a qualidade possuam esse mesmo comprometimento.

A proposta do modelo constitui-se, basicamente, em realizar primeiramente a aplicação do Gerenciamento de Processos, e quando da fase da utilização de indicadores de desempenho, escolhê-los de forma que eles forneçam uma boa visão da situação dos fornecedores externos em relação à qualidade. Em posse dessa informação, pode-se exigir melhorias dos fornecedores quanto aos padrões de qualidade por eles apresentados. Pode-se, também, estabelecer níveis ideais e níveis inaceitáveis de qualidade. Estas informações - tanto de seus desempenhos, quanto das metas a serem atingidas - devem ser compartilhadas entre empresa e fornecedor, afim de que eles possam se tornar parceiros na busca pela qualidade.

A proposta de aplicação do Gerenciamento de Processos visa a obtenção prévia de melhoria nos processos internos de uma empresa, para que se possa em seguida, buscar a qualificação de seus fornecedores.

Merli (1990) *apud* Petrus (1996, p.131) apresenta uma forma de buscar o desenvolvimento do fornecedor, através da análise de sua classe operacional.

Como afirma o autor, o fornecedor pode se situar em três “faixas de referência”, que variam em função do grau de desenvolvimento da relação entre o fornecedor e a empresa cliente. São elas:

- Classe III – Fornecedor “normal”
- Classe II – Fornecedor “Integrado”
- Classe I – Fornecedor “Comaker” (parceria nos negócios)

Segundo Merli (1990) e exposto por Petrus (1996, p. 131 e 132), as principais características de cada uma das classes operacionais são:

“Classe III - Negociação baseada em níveis de qualidade mínima:

- Negociação focalizada em preços;
- Fornecimento baseados em lotes individuais a custo prazo;
- Inspeções sistemáticas dos recebimentos;
- Necessidade de estoque de segurança;

Classe II - Relacionamento de longo prazo previsto periodicamente:

- Possibilidade de oscilação de preços em bases a critérios acordados;
- Qualidade garantida e autocertificada;
- Responsabilidade global pelo produto fornecido;
- Nenhuma inspeção de recebimento;
- Abastecimento direto no setor usuário;
- Fornecimentos freqüentes e em pequenos lotes;
- Aperfeiçoamento sistemático da qualidade;
- Consultoria e treinamento dos fornecedores;

Classe I - O relacionamento operacional é da classe II, com os seguintes aspectos específicos:

- Cooperação no projeto de novos produtos e tecnologias;
- Investimentos comuns e P&D;
- Intercâmbio contínuo de informações sobre os produtos e processos.”

O autor sugere que, uma vez identificada a classe operacional na qual o fornecedor se situa, deve-se sempre buscar melhorar a classificação do mesmo. O autor coloca que fornecedores de classe III são aqueles que são avaliados somente em suas saídas (itens fornecidos). Os fornecedores de classe II já têm suas capacidades internas avaliadas, analisando-se se ele é capaz de garantir os produtos e serviços ao cliente com a capacidade e processos que possui. Já os fornecedores de classe I são avaliados segundo sua adequação e potencial de relacionamento com o cliente, isto é, analisa-se como o fornecedor pode contribuir no negócio.

Os fatores a serem considerados na avaliação do fornecedor variam de acordo com a classe operacional em que o fornecedor se situa (Petrus, 1996, p. 135):

“Classe III - (Avaliações técnicas das saídas do fornecedor)
Fornecedor normal

Fatores de avaliação:

- Preço;
- Qualidade dos produtos;
- Tempos de entrega;
- Confiabilidade das entregas;

Classe II - (Avaliação global do desempenho)
Fornecedor integrado

Fatores de avaliação (além dos da classe III):

- Custos globais;
- Aptidão do processo;
- Sistema de garantia total;
- Nível tecnológico;
- Nível dos recursos humanos;
- Sistema gerencial;
- Flexibilidade;
- Capacidade e tendência de melhoramento;

Classe I - (Avaliação estratégica do fornecedor)
Fornecedor Comaker

Fatores de avaliação (além dos da classe II):

- Capacidade de desenvolvimento tecnológico;
- Coerência com as estratégias do cliente;
- Capacidade de negócio.”

No modelo proposto neste capítulo, os fornecedores serão considerados como fornecedores de classe III, pois serão avaliadas apenas as suas saídas. Portanto, serão utilizados os fatores de avaliação da classe III para compor os índices de desempenho dos itens entregues pelo fornecedor. Conforme o fornecedor começar a atender os fatores de avaliação da classe III, este deve passar a ser submetido à avaliação dos fatores da classe II (avaliação das capacidades internas) e em seguida, à avaliação dos fatores da classe I (avaliação da adequação e potencial de relacionamento com o cliente).

Antes de se iniciar a aplicação do modelo proposto, deve-se observar a política da empresa, bem como sua estrutura. Deve-se também verificar as

necessidades de seus clientes e posição de seus concorrentes. Levando em consideração estes fatores, pode-se analisar os benefícios que a aplicação desta metodologia trará para a empresa e escolher a melhor maneira de realizá-la.

O modelo apresentado neste trabalho é composto pelas seguintes fases:

4.1 - 1ª Fase: Escolha da Equipe de Avaliação

Esta equipe é encarregada de definir onde será feita a aplicação. Normalmente, esta é uma equipe de caráter gerencial, capaz de detectar os pontos mais críticos da empresa. Ela é responsável pela melhoria da qualidade dos processos que receberem a implantação, bem como pelo sucesso da mesma. Para isso, é necessário que esta equipe deixe bem claro seu comprometimento com a implantação do modelo.

4.2 - 2ª Fase: Escolha do macroprocesso

O macroprocesso escolhido deve ser aquele que tem proximidade de relacionamento com os fornecedores externos. Isto é, deve-se escolher aqueles processos que atualmente já são processos clientes de um fornecedor externo, ou que possam vir a ser num futuro próximo.

4.3 - 3ª Fase: Definição dos Processos

Nesta fase faz-se uma análise dos processos que compõem o macroprocesso escolhido, verificando-se quais são suas entradas e de quem as recebem, e quais são suas saídas e para quem são enviadas (ver figura 3).

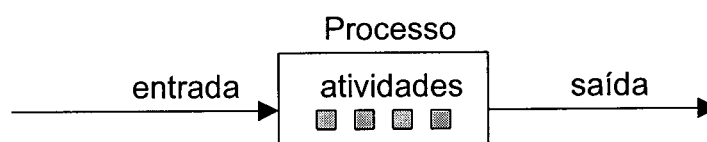


Fig. 3 – Mapeamento do processo.

Verifica-se qual o tipo de atividade realizada em cada processo, bem como as dificuldades que são encontradas ao realizá-la. São também identificados os problemas apresentados nas entradas e nas saídas de cada processo.

Para realizar esta tarefa, utiliza-se um formulário que deve ser preenchido pela equipe de avaliação, segundo informações colhidas com as pessoas que trabalham diretamente em cada processo, pois são as mais indicadas para descrever as dificuldades enfrentadas ao realizá-la. Este formulário está apresentado no Anexo 1.

4.4 - 4ª Fase: Montagem do Macroprocesso

Analisando as entradas e saídas de cada processo, pode-se montar o Macroprocesso, que é feito unindo-se processos cujas saídas e entradas se correspondam (ver figura 4 e figura 5).

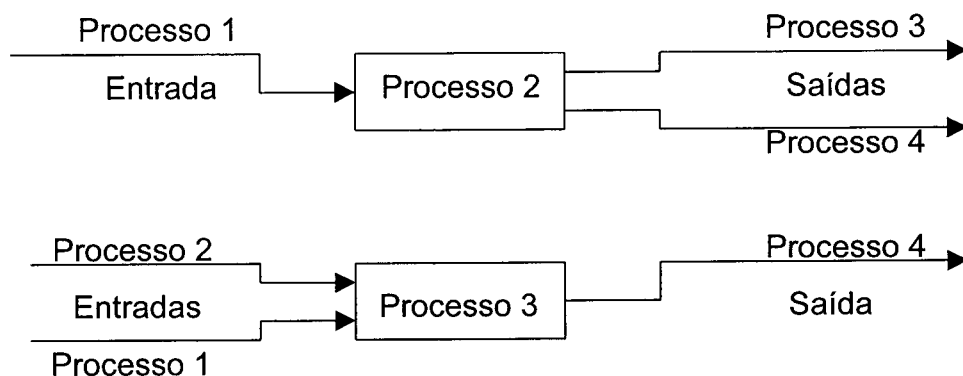


Fig. 4 – Formação do Macroprocesso.

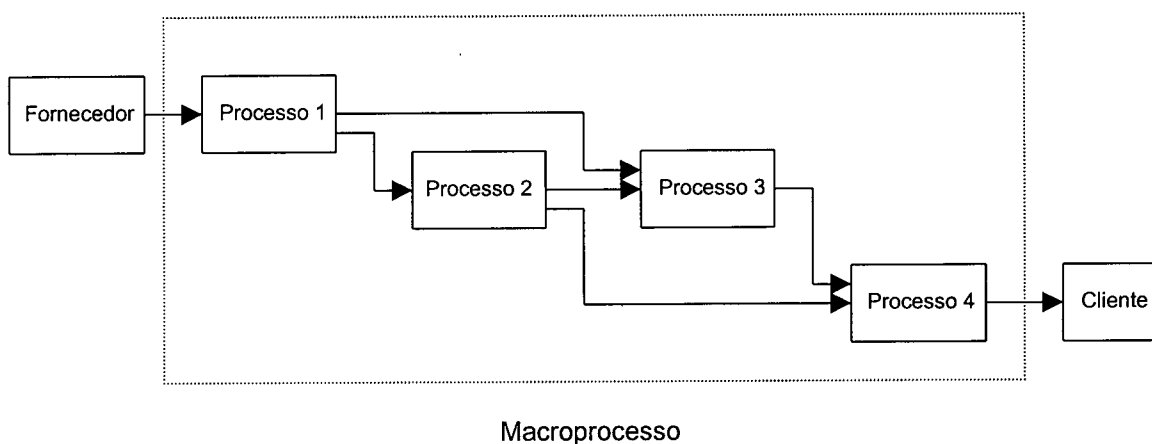


Fig. 5 – Exemplo de Macroprocesso.

4.5 - 5ª Fase: Definição dos Processos Críticos

Em geral, os processos críticos selecionados são aqueles que apresentam os maiores problemas em relação ao cumprimento de um determinado objetivo.

De uma forma geral, e dependendo do objetivo, pode haver outros motivos pelos quais se escolhe o processo crítico (Harrington, 1993, p. 42 *apud* Jane Pinto, 1993, p. 22):

- “- contêm uma atividade que representa um fator crítico para os outros processos e/ou organização;
- existe excesso de controles ou fraqueza operacional;
- há atividades que consomem muitos recursos;
- o *layout* é pouco funcional;
- há atividades que representam condições de risco para o operador;
- há atividades que afetam a eficiência do processo global;
- é um processo gargalo ou contém uma atividade que representa um gargalo.”

No nosso caso, para se escolher o processo crítico ou processos críticos, verifica-se quais são os processos que têm ligação direta com os fornecedores externos, pois estes processos são de importância crucial para se avaliar os fornecedores e, conseqüentemente, melhorar a sua qualidade.

Desta forma, se a qualidade dos processos for boa, escolhe-se como processos críticos apenas os processos que têm ligação direta com os

fornecedores externos. No entanto, se houver muitos problemas nos processos internos, estes também devem ser selecionados como processos críticos, dado que não basta melhorar a qualidade do fornecedor, se a qualidade interna da empresa for deficiente.

4.6 - 6ª Fase: Escolha da Equipe de Implementação

Uma vez definidos os processo críticos, estes devem ser meticulosamente avaliados. Para isso, é necessária a formação de uma equipe que tenha profundo conhecimento destes processos. Esta equipe irá avaliar os processos críticos, identificar suas deficiências e buscar sua melhoria.

Para buscar a melhoria dos processos internos, a equipe irá implementar ações de melhoria, estabelecer metas e buscar o cumprimento das mesmas através da implantação das ações.

Para buscar a melhoria do fornecedor, a equipe irá analisar seus pontos mais críticos, escolher os melhores indicadores para avaliá-los e acompanhar o desempenho obtido pelos mesmos.

4.7 - 7ª Fase: Análise dos Processos Críticos

Uma vez definido o(s) processo(s) crítico(s), faz-se uma análise bastante aprofundada sobre o(s) mesmo(s).

Para realizar esta tarefa, utiliza-se formulários adaptados dos que são sugeridos por Almeida (1993, p. 52, 54, 57 e 59). Utiliza-se, também, outros formulários contendo perguntas importantes para uma adequada compreensão dos processos. Todos eles são apresentados no Anexo 2, que são:

- Formulário 1: Sumário do Processo;
- Formulário 2 e 3: Análise de Atividades;
- Formulário 4: Medida de Qualidade

Estes fichários devem ser preenchidos por quem desempenha as atividades do processo, dando-se enfoque para o relacionamento fornecedor-cliente.

Analisa-se profundamente os problemas existentes e propõe-se soluções para que eles possam ser resolvidos. Nesta etapa verifica-se problemas que são provenientes de deficiências do processo interno e problemas que são provenientes do fornecedor. Cada tipo de problema trará um tipo de melhoria: ou no processo interno, ou no fornecedor; que devem ser tratadas separadamente.

Em seguida, verifica-se quais são os problemas de maior urgência para que adquiram prioridade para receber solução. Deve-se dar atenção especial aos problemas com os fornecedores, que são de importância estratégica, neste caso.

A equipe de implementação propõe as ações de melhoria que julga mais eficientes para obter a solução dos problemas. Deve-se separar as ações que visem a melhoria dos processos internos e as ações que visem a melhoria do fornecedor. Nesta etapa, pode-se fazer *benchmarking*, afim de se verificar o que tem sido feito neste sentido nas melhores empresas do ramo.

Este mesmo grupo deve definir quais das ações sugeridas devem ser implementadas imediatamente, quais devem ser implantadas posteriormente e quais não são cabíveis de implementação.

4.8 - 8ª Fase: Escolha dos Indicadores de Desempenho

Uma vez que o melhoramento dos processos internos é iniciado, através da utilização da metodologia do gerenciamento de processos, pode-se começar a buscar a melhoria da qualidade dos fornecedores.

Os indicadores são de extrema importância para se ter uma exata representatividade do nível de qualidade dos fornecedores, bem como dos processos de uma empresa.

Através deles se estabelecem metas para cada indicador, afim de se elevar a qualidade do que está sendo medido.

Os indicadores selecionados são aqueles que possam acompanhar a entrada dos processos vindo de fornecedores externos. São escolhidos

através de pesquisas, segundo o que parece mais importante para medir o fornecedor.

Os indicadores estão separados em indicadores que irão acompanhar cada item a ser entregue pelo fornecedor e indicadores que irão avaliar diretamente o fornecedor.

O indicadores que irão acompanhar cada item a ser entregue pelo fornecedor são específicos de cada item, e medem qualidade, preço, entrega e serviços associados ao item.

Já os indicadores que avaliam diretamente o fornecedor são mais abrangentes e envolvem conceitos como dimensões das instalações do fornecedor, localização da empresa, políticas da empresa, etc.

Desta forma, os indicadores sugeridos para avaliar os itens são:

- Preço;
- Serviços, que pode ser decomposto em:
 - rapidez no atendimento;
 - capacidade de resolver problemas;
 - iniciativa;
 - disponibilidade;
 - acompanhamento;
- Aspectos qualitativos;
- Pontualidade na entrega.

Para avaliar o fornecedor, os indicadores sugeridos são:

- Dimensões;
- Localização;
- Políticas;
- Estrutura de distribuição;
- Certificados de qualidade e outros certificados;
- Estrutura tecnológica;
- Nível de controle do processo de produção;
- Índice de retrabalho;

- Custo do processo;
- Garantia;
- Posição em relação aos concorrentes.

Estes indicadores sugeridos podem ser perfeitamente modificados, visando atender a objetivos mais específicos.

4.9 - 9ª Fase: Definição do Peso Relativo Adotado para os Indicadores Sugeridos para os Itens Entregues pelo Fornecedor

Em seguida são apresentados os indicadores de desempenho de cada item entregue pelo fornecedor e o sistema de pontuação utilizado para cada um deles.

- **Aspectos Qualitativos (IQ):** considerar aspectos como qualidade da embalagem, reincidência de defeitos, etc.
 - ⇒ nota 10 = sem reincidência de defeitos no período em análise
 - ⇒ nota 8 = reincidência moderada baixa no período em análise
 - ⇒ nota 5 = reincidência moderada no período em análise
 - ⇒ nota 3 = reincidência moderada alta no período em análise
 - ⇒ nota 0 = alta reincidência de defeitos no período em análise

Cada empresa é que irá determinar uma faixa de aceite, especificando qual o número de reincidência de defeitos considerado alto, qual o número considerado moderado, etc.

Desta forma, Índice de Qualidade (IQ) para um determinado item de um fornecedor específico fica:

$$IQ = \Sigma \text{ pontos} / \text{número de medições no período}$$

- **Preço (IP):** considerar a média de preços do item em um determinado período.

- ⇒ nota 10 = muito menor que a média da concorrência
- ⇒ nota 8 = menor que a média da concorrência
- ⇒ nota 5 = em torno da média da concorrência
- ⇒ nota 3 = maior que a média da concorrência
- ⇒ nota 0 = muito maior que a média da concorrência

- **Serviços (IS):** pontuação de 0 a 10.

O índice de serviços é composto por diversos indicadores. Para cada um deles, é necessário que a empresa estipule uma escala que se adeque à situação de cada item fornecido.

- rapidez no atendimento
 - ⇒ nota 10 = atendimento muito rápido
 - ⇒ nota 8 = atendimento rápido
 - ⇒ nota 5 = atendimento em tempo razoável
 - ⇒ nota 3 = atendimento lento
 - ⇒ nota 0 = atendimento muito lento
- capacidade de resolver problemas
 - ⇒ nota 10 = extrema capacidade
 - ⇒ nota 8 = muita capacidade
 - ⇒ nota 5 = capacidade razoável
 - ⇒ nota 3 = pouca capacidade
 - ⇒ nota 0 = sem capacidade
- iniciativa
 - ⇒ nota 10 = extrema iniciativa
 - ⇒ nota 8 = muita iniciativa
 - ⇒ nota 5 = iniciativa razoável
 - ⇒ nota 3 = pouca iniciativa
 - ⇒ nota 0 = sem iniciativa

- disponibilidade (ex.: para atender uma solicitação do cliente)
 - ⇒ nota 10 = extrema disponibilidade
 - ⇒ nota 8 = muita disponibilidade
 - ⇒ nota 5 = disponibilidade razoável
 - ⇒ nota 3 = pouca disponibilidade
 - ⇒ nota 0 = sem disponibilidade
- acompanhamento (do fornecedor sobre o nível de satisfação de seus clientes)
 - ⇒ nota 10 = excelente acompanhamento
 - ⇒ nota 8 = bom acompanhamento
 - ⇒ nota 5 = acompanhamento razoável
 - ⇒ nota 3 = pouco acompanhamento
 - ⇒ nota 0 = sem acompanhamento

Portanto, Índice de Serviço (IS) associado ao item fica:

$$IS = \Sigma \text{ notas} / 5$$

Onde 5 representa o número de indicadores associados.

- **Pontualidade na Entrega (IE):** estipulado conforme a quantidade de dias que o fornecedor leva para entregar o material, desde o dia do pedido. Este item pode variar bastante conforme o tipo da empresa e o que ela fornecer. Aqui também há a necessidade de a empresa montar uma escala que represente a sua realidade de fornecimento de um determinado item. A seguir, um exemplo de pontuação para este indicador:
 - ⇒ nota 10 = entrega dentro do prazo
 - ⇒ nota 8 = entrega com um dia de atraso
 - ⇒ nota 6 = entrega com dois dias de atraso
 - ⇒ nota 5 = entrega com três dias de atraso

- ⇒ nota 4 = entrega com quatro dias de atraso
- ⇒ nota 2 = entrega com cinco dias de atraso
- ⇒ nota 0 = entrega com mais de cinco dias de atraso

Uma vez estipulados todos os indicadores para um determinado item, pode-se obter um indicador que engloba todos os aspectos referentes àquele item. Este índice de desempenho para cada item (IDI), preliminarmente, fica:

$$\text{IDI} = \frac{\text{IQ} + \text{IP} + \text{IS} + \text{IE}}{4}$$

Onde todos os indicadores teriam pesos iguais.

Na 11ª Fase, cada um destes índices receberão um peso, conforme a classificação que o item receber. Isto terminará por completar o índice de desempenho para cada item (IDI).

4.10 - 10ª Fase: Classificação dos Itens dos Fornecedores

Os mais importantes itens fornecidos por cada fornecedor devem ser classificados.

Esta classificação deve ser feita segundo a importância estratégica de cada item. Ela é usada para se definir o tipo de relação da empresa com o fornecedor. Para isso, confrontam-se dois fatores estratégicos: disponibilidade no mercado e importância relativa no produto acabado.

A classificação do item segundo sua importância estratégica deve ser realizada utilizando-se a matriz de Kraljic, proposta por Giorgio Merli (1990, p.116) em sua obra "Comakership – A Nova Estratégia de Suprimentos", e apresentada por Petrus (1996, p. 130), conforme figura 6.

		DISPONIBILIDADE	
		MUITA DISPONIBILIDADE	POUCA DISPONIBILIDADE
I M P O R T Â N C I A	MUITA	Ênfase na COMPETITIVIDADE - negociação - controle econômico	Ênfase na INTEGRAÇÃO - controle econômico - garantia de suprimentos - controle a longo prazo
	POUCA	NENHUMA ÊNFASE - aquisições pouco significativas	Ênfase na ESTABILIDADE - garantia de suprimentos - controle a longo prazo

Fig. 6 – Matriz de Kraljic (Petrus, 1996, p. 130).

Conforme a situação do item fornecido em relação a cada fator estratégico, ele se classifica em uma das seguintes classes:

- Classe 1:** Disponibilidade: grande
Importância: pequena
- Classe 2:** Disponibilidade: pequena
Importância: grande
- Classe 3:** Disponibilidade: grande
Importância: grande
- Classe 4:** Disponibilidade: pequena
Importância: pequena

Essas classes foram propostas por Petrus (1996, p.142) em seu modelo híbrido para a avaliação, seleção e desenvolvimento de fornecedores, que utiliza o modelo “Comakership” de Merli já citado, e o modelo de Juran

(1992, cap. 15) apresentado em sua obra intitulada “Relações com o Fornecedor”.

4.11 - 11ª Fase: Determinação da Importância Relativa dos Indicadores que Avaliam os Itens Entregues pelos Fornecedores

Para se determinar a importância relativa dos indicadores, considera-se a classe a que cada item pertence (definida na 10ª Fase). A partir daí, pode-se determinar os pesos para cada parâmetro, que foram definidos baseados na proposta de Petrus (1996, p.143).

Os parâmetros estão indicados por:

Q = qualidade dos itens fornecidos em relação às especificações;

P = preços;

S = serviços;

E = pontualidade na entrega.

Assim, dependendo da classe a que um item pertence, o peso relativo de cada parâmetro será:

	PARÂMETROS			
	Q	P	S	E
CLASSE 1	30	40	10	20
CLASSE 2	40	10	20	30
CLASSE 3	40	25	15	20
CLASSE 4	30	20	15	35

Quadro 2 – Pesos dos Parâmetros para cada Classe.

Estes pesos foram escolhidos, avaliando-se as características de cada classe (disponibilidade e importância de cada item) e como isto influencia o

resultado a ser obtido na medição dos indicadores de cada item. Por exemplo, para um item da classe 1, onde a disponibilidade é grande e a importância é pequena, o parâmetro mais importante a ser avaliado é o preço, enquanto que para um item da classe 2, onde a disponibilidade é pequena e a importância é grande, o parâmetro mais importante a ser avaliado é a qualidade do item.

4.12 - 12ª Fase: Determinação do Índice de Desempenho Final para Cada Item

Os itens entregues pelo fornecedor serão classificados segundo a pontuação que receberem de seus indicadores de desempenho e o peso relativo dos parâmetros, definidos através da importância estratégica do item.

Apresenta-se, a seguir, o índice de desempenho final para cada item (IDI), baseado também no módulo híbrido de Petrus (1996, p. 146).

$$\text{IDI} = xIQ + yIP + zIS + kIE$$

onde x, y, z e k são os pesos relativos à classe determinada (definidos na 11ª Fase) e IQ, IP, IS e IE são os indicadores dos itens (definidos na 9ª Fase).

Calcula-se, então, o índice médio de desempenho dos itens fornecidos, para um determinado fornecedor específico (ΔIDI):

$$\Delta\text{IDI} = \frac{\sum \text{IDI}}{\text{IF}}$$

onde: IDI é o índice de desempenho final para cada item fornecido;

IF é o número de itens fornecidos.

4.13 - 13ª Fase: Definição do Peso Relativo Adotado para os Indicadores Sugeridos para o Fornecedor

A seguir apresenta-se os indicadores sugeridos para avaliar o desempenho de um fornecedor específico, e propõe-se um sistema de notas para cada um destes indicadores:

- **Dimensões da empresa (IDM):** este item tem importância relevante em uma avaliação do fornecedor, pois verifica-se que, geralmente, quanto maior for a empresa, maior é sua estrutura e seu comprometimento com a qualidade.
 - ⇒ nota 10 = empresa de grande porte
 - ⇒ nota 5 = empresa de médio porte
 - ⇒ nota 0 = empresa de pequeno porte

- **Localização da empresa (ILC):** este item tem relação direta com o prazo de entrega, influenciando, portanto, no nível de rapidez de entrega percebida pelo cliente.
 - ⇒ nota 10 = empresa localizada na mesma cidade do cliente
 - ⇒ nota 5 = empresa localizada no mesmo Estado ou região do cliente
 - ⇒ nota 0 = empresa distante do cliente

- **Políticas (IPL):** aqui procura-se verificar se a empresa está voltada mais para política de qualidade ou para política de resultados monetários que podem negligenciar a qualidade.
 - ⇒ nota 10 = empresa adota política de qualidade e satisfação do cliente
 - ⇒ nota 5 = empresa adota algum tipo de política eficaz
 - ⇒ nota 0 = empresa adota política voltada para a produtividade

- **Estrutura de distribuição (IED):** este item também tem influência direta no prazo de entrega. Quanto maior a estrutura de distribuição, menor será o prazo de entrega.
 - ⇒ nota 10 = excelente
 - ⇒ nota 8 = boa
 - ⇒ nota 4 = razoável
 - ⇒ nota 0 = fraca

- **Certificados de qualidade e outros certificados (ICQ):** os certificados mostram a preocupação da empresa com o controle de qualidade e com a documentação e registros da mesma.
 - ⇒ nota 10 = possui certificado ISO, QS e outros
 - ⇒ nota 7 = possui apenas certificado ISO
 - ⇒ nota 4 = possui apenas outros certificados
 - ⇒ nota 0 = não possui certificado

- **Estrutura tecnológica (IET):** quanto maior a estrutura tecnológica, maior tende a ser o nível de qualidade de um processo, e menor tendem a ser os seus custos.
 - ⇒ nota 10 = boa
 - ⇒ nota 5 = razoável
 - ⇒ nota 0 = fraca

- **Nível de controle do processo de produção (ICT):** quanto maior for o controle do processo de produção do fornecedor, tanto menor serão os problemas de qualidade percebidos pelo cliente.
 - ⇒ nota 10 = controle total
 - ⇒ nota 5 = apenas inspeção final
 - ⇒ nota 0 = nenhum controle

- **Índice de retrabalho (IRT):** aqui são revelados os níveis de rejeição do processo do fornecedor.
 - ⇒ nota 10 = zero
 - ⇒ nota 7 = até 5%
 - ⇒ nota 4 = de 5% a 10%
 - ⇒ nota 0 = maior que 10%

- **Custo do processo (ICP):** um alto custo de processo incorre em aumento no custo do produto, o que acaba por influenciar no preço do mesmo.
 - ⇒ nota 10 = baixo
 - ⇒ nota 5 = médio
 - ⇒ nota 0 = alto

- **Garantia (IGR):** este item tem relação com a segurança que o cliente terá após o fornecimento.
 - ⇒ nota 10 = maior que a da concorrência
 - ⇒ nota 5 = igual a da concorrência
 - ⇒ nota 0 = menor que a da concorrência

- **Posição em relação aos concorrentes (IPC):** aqui se avalia qual a posição do fornecedor no mercado. Quanto melhor ele for, maior será sua participação.
 - ⇒ nota 10 = tem maior atuação no mercado que a média da concorrência
 - ⇒ nota 5 = tem a mesma atuação no mercado que a média da concorrência
 - ⇒ nota 0 = tem menor atuação no mercado que a média da concorrência

Cada empresa deve definir as escalas de aceitação para cada um dos indicadores apresentados, conforme sua realidade e o nível de melhoria que deseja obter.

O indicador que irá medir o fornecedor é definido na 14ª Fase.

4.14 - 14ª Fase: Determinação do Índice de Desempenho Final para Cada Fornecedor

Pode-se considerar IDF (índice de desempenho do fornecedor) como a somatória dos índices que avaliam diretamente o fornecedor (ex.: localização, política da qualidade, etc.), dividido pelo número de indicadores do fornecedor, que neste caso é 10.

Assim,

$$\text{IDF} = \frac{\text{IDM} + \text{ILC} + \text{IPL} + \text{IED} + \text{ICQ} + \text{IET} + \text{ICT} + \text{IRT} + \text{ICP} + \text{IGR}}{10}$$

onde: IDM é o índice de dimensões da empresa;

ILC é o índice de localização da empresa;

IPL é o índice de políticas da empresa;

IED estrutura de distribuição da empresa;

ICQ é o indicador de certificados de qualidade e outros certificados da empresa;

IET é o índice de estrutura tecnológica da empresa;

ICT é o índice de nível de controle do processo de produção da empresa;

IRT é o indicador de índice de retrabalho da empresa;

ICP é o indicador de custo do processo;

IGR é o indicador de garantia;

IPC é o indicador de posição em relação aos concorrentes.

4.15 - 15ª Fase: Determinação do Índice Global do Fornecedor

Como citado anteriormente, cada item entregue pelo fornecedor terá um índice médio de desempenho do item, ΔIDI (definido na 12ª Fase). Da mesma forma, cada fornecedor terá um índice de desempenho final, IDF (definido na 14ª Fase), que o avaliará diretamente. Cada um destes índices têm pesos

iguais no cálculo do índice global do fornecedor (IGF), que pode ser definido como:

$$\text{IGF} = \frac{\Delta\text{IDI} + \text{IDF}}{2}$$

onde: ΔIDI é o índice médio de desempenho dos itens para cada fornecedor;

IDF é o índice de desempenho do fornecedor específico.

4.16 - 16ª Fase: Busca do Desenvolvimento do Fornecedor

Após a determinação do índice global do fornecedor, pode-se fazer uma análise deste índice para se saber qual é a situação do fornecedor. Da mesma forma, tanto os indicadores dos itens entregues, quanto os indicadores do fornecedor devem ser passíveis de análise.

Estas informações podem ser utilizadas para se estipular metas a serem alcançadas pelos fornecedores. Além de servir de embasamento para definição de metas, estes índices devem ser medidos constantemente para se obter um quadro da evolução do fornecedor.

Após se atingir a meta estipulada, esta deve ser redefinida para que se busque a melhoria contínua dos fornecedores. Uma vez alcançado um patamar desejável de qualidade, pode-se retornar à etapa de definição dos processos críticos e escolher outros processos críticos para a aplicação da metodologia. Desta forma procura-se obter a melhoria de todos os processos da empresa.

O processamento das etapas da metodologia proposta neste trabalho pode ser visualizado através do fluxograma exposto na figura 7.

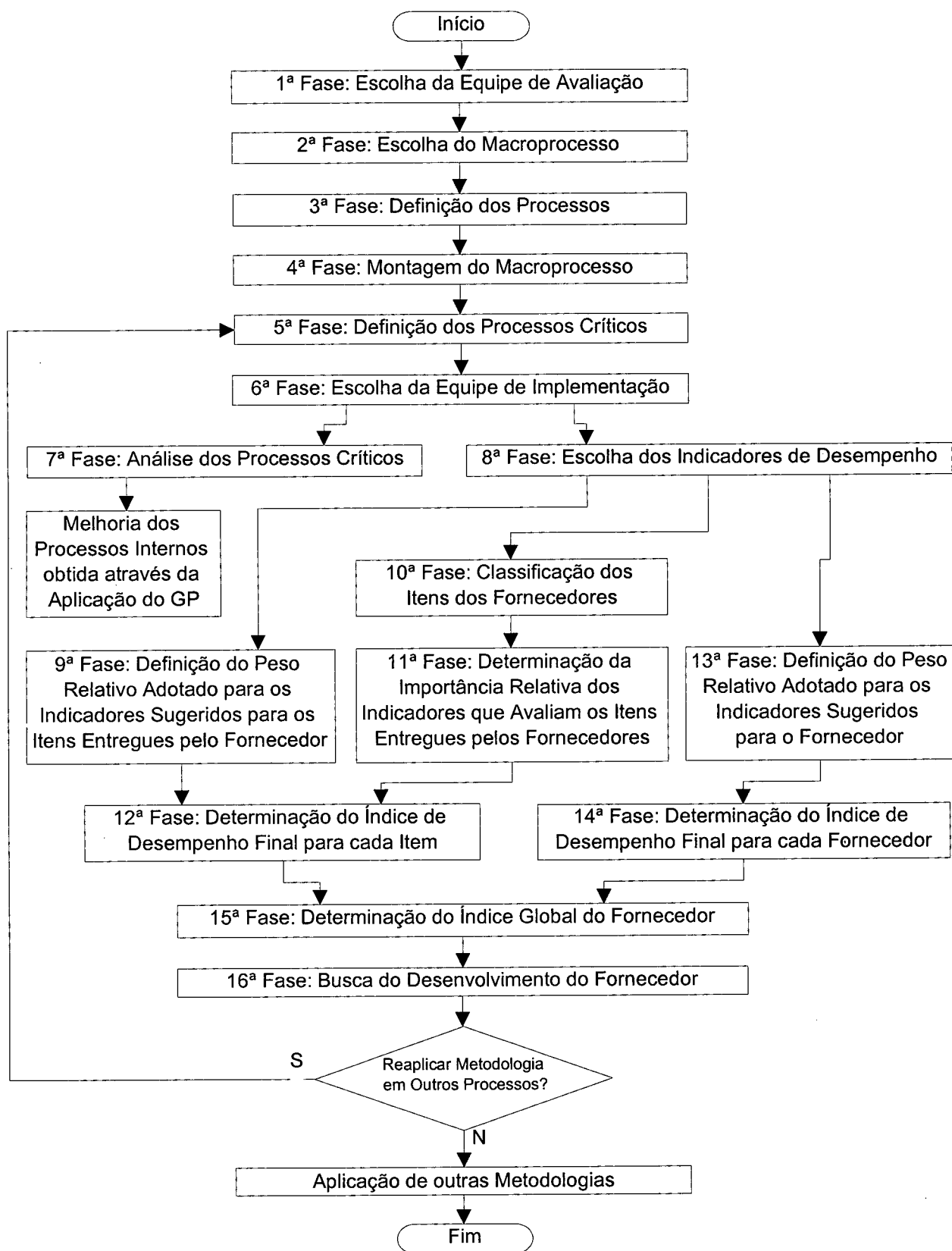


Fig. 7 – Fluxograma do Modelo de Qualificação de Fornecedores.

Outra forma de buscar o desenvolvimento do fornecedor, que deve ser utilizada em conjunto com a anteriormente descrita, é a análise do fornecedor segundo sua classe operacional (Merli, 1990 *apud* Petrus, 1996, p.131), que foi apresenta no início deste capítulo. Como dito anteriormente, no modelo proposto foram utilizados os fatores de avaliação da classe III para compor os índices de desempenho dos itens entregues pelo fornecedor. Conforme as metas estipuladas para estes índices forem sendo atingidas, o fornecedor deve ser transferido para uma classe melhor, e os itens fornecidos por ele devem sofrer uma avaliação sob índices que envolvam mais fatores (classe II e posteriormente classe I).

De qualquer forma, a qualificação e o desenvolvimento devem ser buscados conjuntamente por empresa cliente e fornecedor, num espírito de parceria, para que ambos saibam o que estão buscando, e quais dificuldades que vão encontrar. Além disso, devem definir anteriormente quais serão as responsabilidades e contribuições de cada um, para benefício mútuo.

CAPÍTULO 5 - APLICAÇÃO DO MODELO DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

Para realizar a aplicação do modelo de qualificação de fornecedores exposto no capítulo 4, escolheu-se uma empresa onde os custos com fornecedores fossem representativos. Desta forma, a melhoria obtida com a aplicação seria de grande ajuda e de significativa importância.

O local escolhido foi o Laboratório EDMC, que é uma divisão do Centro de Manutenção da TELESC (Telecomunicações de Santa Catarina), localizado em Florianópolis - SC, onde cerca de 70% das atividades de manutenção são realizadas por fornecedores. Além disso, os fornecedores têm importância estratégica para o Laboratório.

A Telesc é uma empresa de economia mista com mais de 28 anos de atuação no mercado catarinense, que presta serviços de telecomunicações. O Laboratório EDMC é uma divisão do Centro de Manutenção, que por sua vez corresponde a uma subdivisão da Diretoria de Engenharia. O Laboratório EDMC é responsável pela execução e controle da manutenção de todos os equipamentos da empresa, bem como pela aquisição de novos instrumentos.

A Telecomunicações de Santa Catarina é uma sociedade anônima que possui aproximadamente 2.300 funcionários. O Laboratório EDMC conta com a participação de 36 empregados e 25 estagiários. No Estado, a Telesc encontra-se dividida em 6 superintendências e 1 administração central, assim distribuídos:

- SSL - Superintendência Leste: Região metropolitana de Florianópolis;
- SSN - Superintendência Norte: Região de Joinville;
- SSO - Superintendência Oeste: Região de Chapecó;
- SSP - Superintendência Planalto: Região de Lages;
- SSS - Superintendência Sul: Região de Criciúma;

- SSV - Superintendência do Vale: Região de Blumenau; e
- Administração Central, localizada em Florianópolis.

5.1 – Histórico da Telesc e do Laboratório EDMC

A primeira experiência telefônica em Santa Catarina data de julho de 1878. Essa ligação impulsionou muitas outras, criando-se uma rede de aparelhos manuais entre as principais cidades catarinenses, onde o papel da telefonista era de suma importância.

A Companhia Telefônica Catarinense, CTC, inaugurou em setembro de 1930 a primeira central automática em Florianópolis e por 10 anos continuou expandindo seus domínios. Entre 1940 e 1950, vários avanços ocorreram: instalação de novas centrais telefônicas em Blumenau, Lages e Rio do Sul; aquisição da rede telefônica de Porto União, União da Vitória e Mafra; beneficiamento da população do norte do estado com o sistema automático; e implantação na capital da nova central.

Em julho de 1969, o Estado de Santa Catarina, adquiria o acervo patrimonial da CTC e constituía a sua empresa - Companhia Catarinense de Telecomunicações - COTESC. Nessa época, já somavam-se 10.949 terminais telefônicos, acrescidos de 4.000 extensões, sendo que somente 70 dos 197 municípios catarinenses eram atendidos pela COTESC. As ligações interurbanas não passavam de Joaçaba, mais da metade dos municípios não dispunham de serviços de telefonia e o oeste do Estado ficava totalmente isolado do litoral.

Para sanar estas deficiências foram implantados o “Plano de Emergência” e o “Plano Diretor”, que trouxeram alguns benefícios. Em 1970 foi implantado em Blumenau o sistema DDD e em dois anos duplicou-se o número de telefones. No final da década de 70 todos os municípios catarinenses estavam interligados ao Sistema Nacional de Discagem Direta a Distância.

O plano diretor, substituiu as antigas centrais automáticas por outras mais modernas e introduziu redes flexíveis onde a rede primária passou a ser integralmente subterrânea, pressurizada e com armários de distribuição.

Em 1974, a COTESC foi substituída pela TELESC - Telecomunicações de Santa Catarina S.A. - tornando-se uma das primeiras subsidiárias da Telebrás. A Telesc, com o avanço tecnológico, aumentou sua confiabilidade e realizou várias obras simultaneamente pelo Estado. Os convênios com a UFSC e a ETEFESC permitiram a formação de engenheiros em telecomunicações e técnicos de nível médio.

Em 1978 a Telesc se tornou a segunda empresa do sistema Telebrás. Hoje, a Telesc usa o que existe de melhor e mais avançado em telecomunicações e iniciou os testes de telefonia celular antes mesmo da capital paulista.

O Laboratório EDMC foi criado a aproximadamente 24 anos e surgiu da necessidade de um lugar que realizasse a manutenção dos equipamentos utilizados pela Telesc. Iniciou-se com um única pessoa, em uma pequena sala e alguns instrumentos importados. Com o passar dos anos, foram sendo contratados novos técnicos até que o Laboratório se tornou grande o bastante para realizar qualquer tipo de manutenção que a empresa necessitasse.

Apesar do surgimento de novas tecnologias e o crescimento constante da demanda de serviços de manutenção, a empresa optou pela não ampliação do Laboratório e os equipamentos, então, passaram a ser enviados a outras empresas para que recebessem o devido conserto.

5.2 – Organograma da Telesc e do Laboratório EDMC

A seguir, apresenta-se o organograma da Telesc (ver figura 8). Nele pode-se observar que o Centro de Manutenção é um segmento do Departamento de Operação e Manutenção, que por sua vez, é uma ramificação da Diretoria de Engenharia. O Laboratório EDMC está ligado ao Centro de Manutenção, que tem como função geral manter em operação o sistema de telecomunicações da empresa.

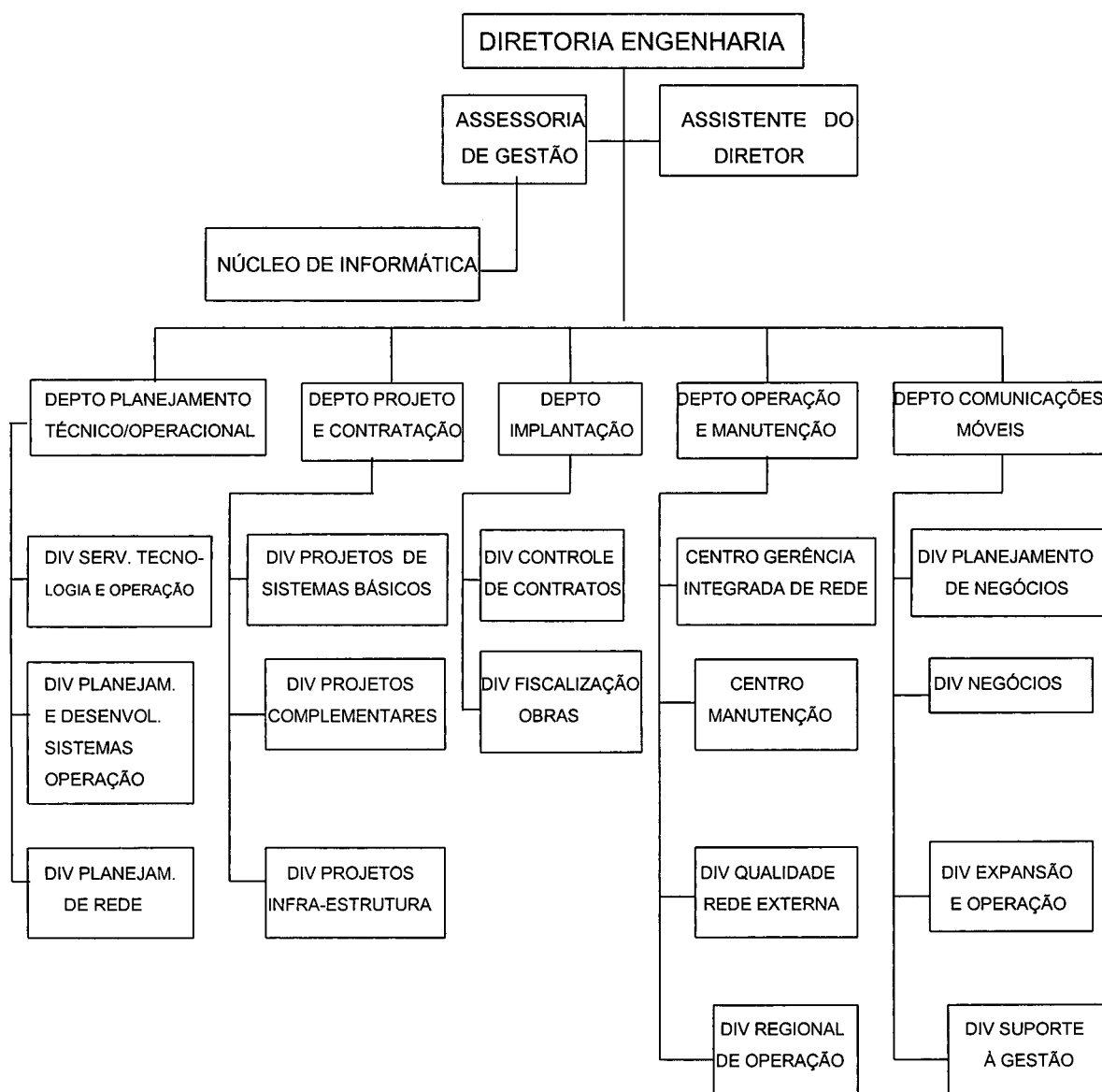


Fig. 8 – Organograma da Telesc (Aline Silva, 1997, p. 37).

O organograma do Laboratório EDMC apresenta uma ramificação simplificada (ver figura 9):

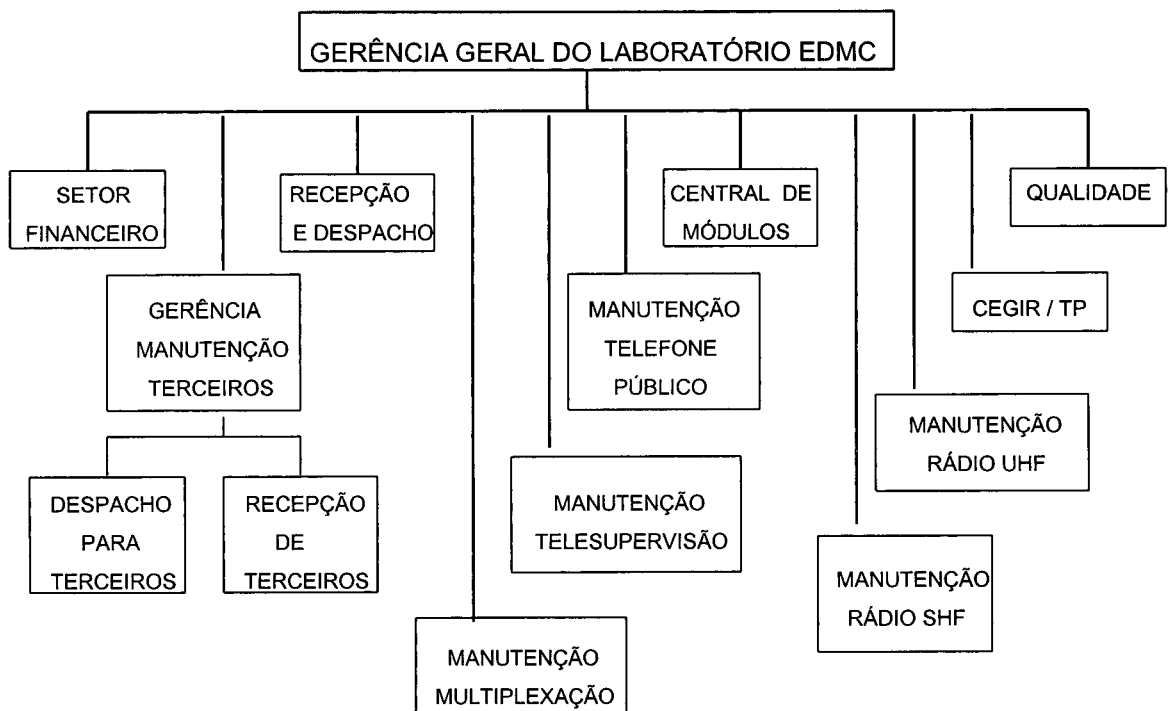


Fig. 9 – Organograma do Laboratório EDMC (Adilson Silva, 1998, p. 5).

Cada setor do laboratório apresenta as seguintes funções:

- *Finanças*: Responsável por toda documentação financeira.
- *Recepção e Despacho Interno*: Responsável pela coordenação das atividades de recebimento das peças que vêm das diversas regiões do Estado para receber manutenção. Este setor é responsável também pelo fechamento dos pedidos de conserto e devolução das peças que já receberam o serviço.
- *Recepção e Despacho de Terceiros*: Responsável pela coordenação das atividades de recepção e despacho de unidades para terceiros, que são os fornecedores de serviço de manutenção.
- *Manutenção de Telefone Público (TP), Telesupervisão, Multiplexação e de Rádio*: Cada um recebe um tipo de equipamento específico e realiza a manutenção. Caso o equipamento não possa ser consertado dentro do laboratório, ele é enviado para algum fornecedor.

- *Central de Módulos*: Responsável pelo gerenciamento de cadastro, empréstimo e atendimento de equipamentos e módulos sobressalentes, inclusive para as demais superintendências.

- *Cegir/tp*: O Centro de Gerência Integrada de Rede de Telefonia Pública é responsável pela manutenção e supervisão da planta de telefonia pública.

A seguir, apresenta-se a aplicação do modelo de programa de qualificação de fornecedores apresentado neste trabalho. Este modelo e suas fases estão expostos no Capítulo 4.

5.3 - 1ª Fase: Escolha da Equipe de Avaliação

A equipe de avaliação foi composta pelo Gerente e Operação e Manutenção da Telesc, pelo Gerente do Laboratório EDMC e pela coordenadora de aplicação da metodologia proposta. Esta equipe optou por aplicar a metodologia no Laboratório de EDMC e afirmou seu comprometimento com a aplicação da mesma.

5.4 - 2º Fase: Escolha do Macroprocesso

O Laboratório EDMC foi escolhido, pois seus processos críticos têm relação direta com fornecedores externos. Além disso, como já foi dito anteriormente, cerca de 70% dos custos de manutenção do Laboratório são relativos a atividades realizadas por fornecedores.

5.5 - 3ª Fase: Definição dos Processos

Foi feita uma análise de todos os processos do Laboratório, identificando-se suas entradas e suas saídas. Para realizar esta tarefa foi utilizado o formulário apresentado no Anexo 1.

Todos os funcionários foram questionados quanto a suas atividades e a dificuldade que encontravam ao realizá-las. Procurou-se identificar quais destas atividades se originavam em um processo fornecedor e quais eram

oriundas do próprio processo. Procurou-se identificar também o que poderia afetar negativamente os processos clientes.

A seguir são mostrados os resultados da análise feita em cada processo do Laboratório.

RECEPÇÃO

Este processo é responsável pelo recebimento de todas as unidades defeituosas enviadas ao laboratório, provenientes das diversas Superintendências de Santa Catarina.

Suas atividades são efetuar o registro de entrada das peças e entregá-las ao setor que ficará responsável pela manutenção: Despacho para Terceiros no caso de unidades que serão enviadas a um fornecedor; ou aos setores de manutenção do Laboratório, no caso da manutenção ser realizada internamente. Portanto, o processo de Recepção tem como clientes todos os setores de manutenção do Laboratório e o setor de Despacho para Terceiros, num total de seis setores.

O principal problema de entrada deste processo são unidades que chegam dos distritos com erro no registro de saída do material do distrito, ou ausência do mesmo, o que acarreta em atraso no registro de entrada das peças no Laboratório.

A figura 10 mostra o mapeamento deste processo, indicando quais são suas entradas e saídas.

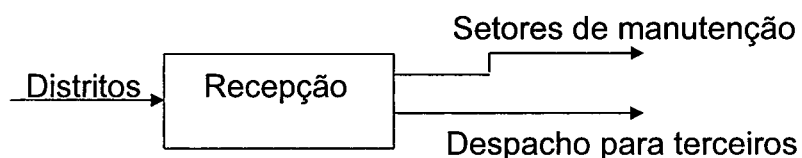


Fig. 10 - Processo de Recepção.

MANUTENÇÃO DE RÁDIO UHF

O processo tem como fornecedor a Recepção e recebe módulos UHF com defeito que devem receber manutenção.

É feito registro do início da manutenção na peça. Após esta ser concluída, são realizados testes nas peças e é feito o registro de conclusão do serviço naquela peça. E seguida, as unidades são enviadas ao setor de Despacho, para que sejam devolvidas para os Distritos (ver figura 11).

O principal problema encontrado no setor, se deve à falta do registro de entrada das peças no Laboratório, que deve ser efetuado no setor de Recepção. A ausência deste registro impede o registro feito no processo de manutenção de rádio UHF, o que atrasa o cumprimento das atividades.

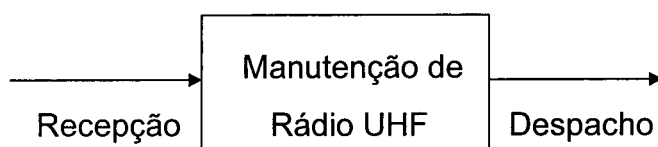


Fig. 11 - Processo de Manutenção de Rádio UHF.

MANUTENÇÃO DE RÁDIO SHF

Este processo possui as mesmas atividades, entradas e saídas do processo de Manutenção de Rádio UHF, diferenciado apenas pelo tipo de equipamento que aqui recebe manutenção, que é o Rádio SHF (ver figura 12). Ele também enfrenta a mesma dificuldade do processo de Manutenção de Rádio UHF.

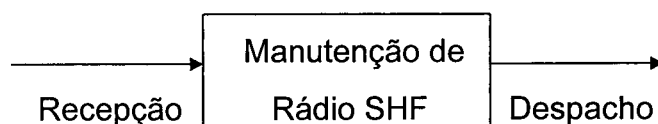


Fig. 12 - Processo de Manutenção de Rádio SHF.

MANUTENÇÃO DE TELESUPERVISÃO

Este processo também possui as mesmas atividades, entradas e saídas do processo de Manutenção de Rádio UHF (ver figura 13). Além das dificuldades do processo de Manutenção de Rádio UHF, este processo enfrenta dificuldades com a falta de componentes obsoletos que não são mais fabricados e que são eventualmente na manutenção estes equipamentos. Com isso, torna-se necessário a criação de um componente substituto, o que atrasa todo o processo.

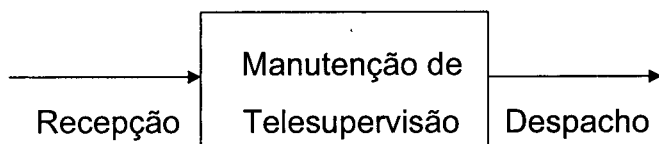


Fig. 13 - Processo de Manutenção de Equipamentos de Telesupervisão.

MANUTENÇÃO DE MULTIPLEXAÇÃO

Este processo possui as mesmas atividades, entradas e dificuldades do processo de Manutenção de Rádio UHF, diferenciado apenas por suas saídas que são: o setor de Despacho, no caso de a peça ter sido consertada; ou o setor de Despacho para Terceiros, no caso de não se conseguir consertar a peça dentro do laboratório (ver figura 14).



Fig. 14 - Processo de Manutenção de Equipamentos de Multiplexação.

MANUTENÇÃO DE TELEFONE PÚBLICO

Este processo possui as mesmas atividades, saídas e dificuldades do processo de Manutenção de Multiplexação (ver figura 15). Em acréscimo às atividades realizadas nos outros setores, neste processo se faz, primeiramente, um teste em todos os telefones públicos, afim de se verificar se o defeito está realmente no aparelho.

Muitos componentes existentes dentro do telefone público não podem ser consertados dentro do laboratório e são, portanto, enviados para um fornecedor, através do setor de Despacho para Terceiros. Quando as peças retornam do fornecedor já consertadas, para serem incorporadas ao telefone público, elas passam pelo setor de Recepção de Terceiros. Desta forma, este processo possui como entrada, além do processo de Recepção, o processo de Recepção de Terceiros.

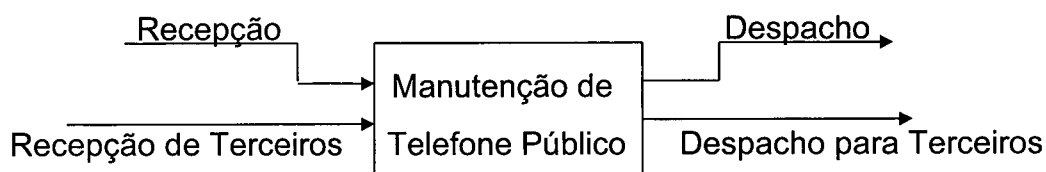


Fig. 15 - Processo de Manutenção de Telefone Público.

DESPACHO PARA TERCEIROS

Este processo tem como fornecedores os setores de Recepção, Manutenção de Telefone Público e Manutenção de Multiplexação (ver figura 16). Sua principal função é a de enviar as peças defeituosas para os fornecedores, para que esse efetuem a manutenção. Os problemas encontrados neste setor são: unidades com erro de registro de entrada no laboratório (realizado pelo setor de Recepção), e erros nos relatórios provenientes do setor de Manutenção de Telefone Público.

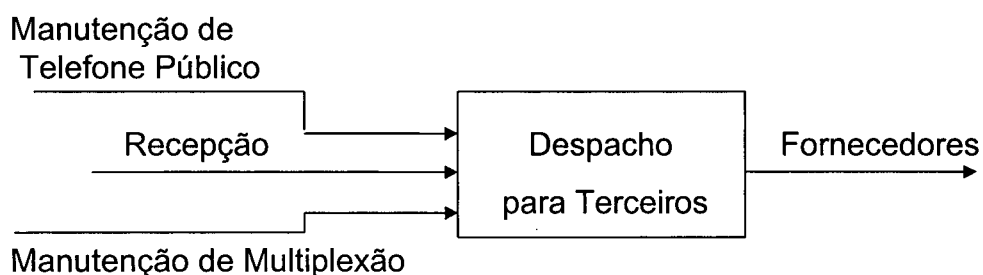


Fig. 16 - Processo de Despacho para Terceiros.

RECEPÇÃO DE TERCEIROS

Este setor é o que recebe as peças já consertadas dos fornecedores. Estas peças seguem para o setor de Despacho para serem devolvidas para os Distritos, ou são encaminhadas para o setor de Manutenção de Telefone Público, no caso de peças que tenham que ser montadas nestes aparelhos (ver figura 17).

Os principais problemas encontrados no setor são: atraso na entrega das unidades pelos fornecedores; materiais que são enviados por engano ao Laboratório EDMC, quando deveriam ser mandados para outro setor da TELESC; baixa qualidade das embalagens de alguns fornecedores; e acúmulo de tarefas por não haver programação das datas de recebimento de material.

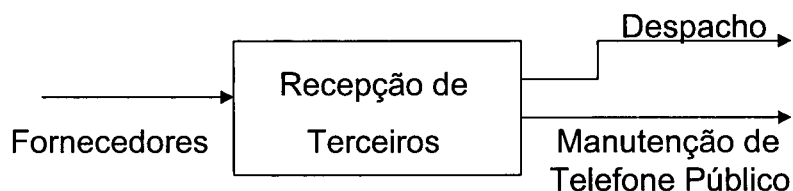


Fig. 17 - Processo de Recepção de Terceiros.

DESPACHO

Todos os setores de manutenção do Laboratório e o setor de Recepção de Terceiros são fornecedores deste processo (ver figura 18). Sua atividade principal consiste em enviar as peças já consertadas aos Distritos de origem.

A principal dificuldade encontrada neste processo é a falta de registro de finalização da manutenção executada dentro do Laboratório pelo setor que a realizou. Sem este registro, não é possível enviar a peça, atrasando o processo.

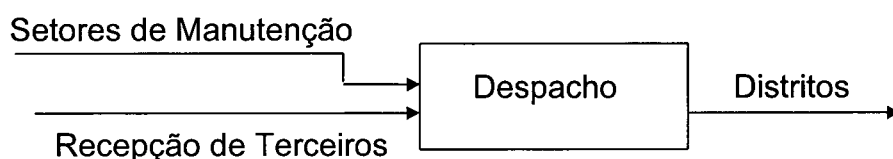


Fig. 18 - Processo de Despacho.

Todos esses setores foram entrevistados individualmente, de forma que as informações de fornecedores e clientes internos pudessem ser confrontadas. Assim, pôde-se analisar, criteriosamente, todos os processos do Laboratório do EDMC.

5.6 - 4ª Fase: Montagem do Macroprocesso

Analisando as entradas e saídas de cada processo, pôde-se montar o Macroprocesso do Laboratório do EDMC., ligando-se dois processos sempre que o cliente de um e o fornecedor de outro eram iguais.

O mapeamento dos processos facilitou o entendimento do funcionamento do macroprocesso do Laboratório, o que ajudou a verificar quais são os processos mais importantes, quais são os gargalos, quais são os que mais afetam os outros processos do Laboratório, etc.

A figura 19 apresenta o mapa do macroprocesso do Laboratório EDMC.

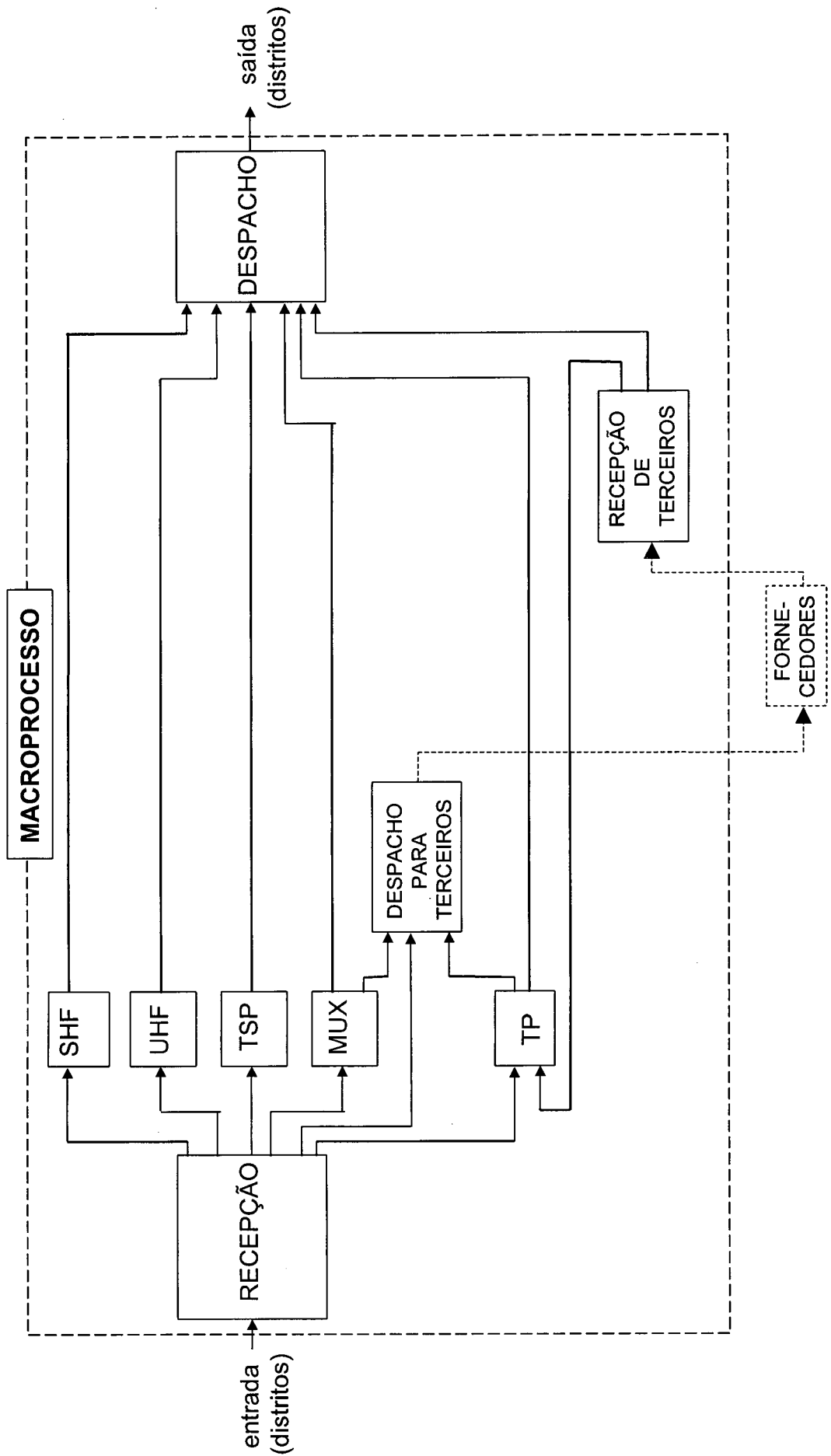


Fig. 19 – Macroprocesso do Laboratório EDMC.

5.7 - 5ª Fase: Definição dos Processos Críticos

Segundo o Modelo de Qualificação de Fornecedores exposto no capítulo 4, os processos a serem escolhidos como críticos devem ser aqueles têm relação com o fornecedor. Além disso, deve-se também adotar como processos críticos aqueles que representam um gargalo, ou que apresentam outros problemas que afetam o processo. Seguindo esta linha, e analisando os formulários preenchidos na 2ª Fase e o mapa do macroprocesso do Laboratório EDMC, adotou-se como críticos os seguintes processos:

- Recepção;
- Despacho;
- Recepção de Terceiros; e
- Despacho para Terceiros.

Os dois primeiros processos foram selecionados pois representam processos problemáticos para o Laboratório EDMC. Os dois últimos foram selecionados pois têm relação direta com fornecedores externos, que são o foco deste trabalho.

Nesta fase da aplicação foram realizadas algumas análises que permitiram tirar algumas conclusões:

- Várias atividades que eram executadas não agregavam valor;
- Havia falta de conhecimento claro do processo, o que fazia com que o mesmo não fosse eficiente, apresentando muitos desperdícios;
- Embora a empresa tivesse uma missão, que era “ser a melhor empresa de telecomunicações do Brasil com reconhecimento mundial”, não havia um total comprometimento das pessoas com a qualidade dos serviços a serem prestados;
- Havia muitos fornecedores com características extremamente diferenciadas, tanto em tecnologia quanto em serviços;
- Os funcionários que se relacionavam com os fornecedores de serviço de manutenção não vislumbravam uma definição exata de cada processo. Este

setor era também o que mais causava problemas ao Laboratório, pois sempre havia atrasos e algumas vezes perda de componentes.

➤ Como se tratava de uma empresa estatal prestes a ser privatizada, havia a necessidade de otimizar os processos e eliminar as perdas para se tornar uma empresa competitiva, garantindo, assim, a sobrevivência após a privatização.

Antes de iniciar a aplicação da metodologia, foi feita uma palestra que visou o esclarecimento de alguns conceitos básicos às pessoas que iriam formar o grupo de trabalho. Esta palestra, da qual participou o gerente do setor, abordou os seguintes conceitos:

- Princípios da qualidade;
- Significado de missão, cultura organizacional;
- Definição de processo;
- Mapeamento de Processo (com exposição do Macroprocesso do Laboratório EDMC);
- Identificação de clientes internos e externos;
- Metodologia do Gerenciamento de Processos, que inclui objetivos, vantagens, princípios e fases de implantação;
- Técnicas para se identificar oportunidades de melhoria, tais como (*Brainstorming*, Gráfico de Pareto, Diagrama de Causa-Efeito, etc.);
- Busca da melhoria do processo com organização das soluções e plano de implementação;
- Conceito de indicadores (por que medir, o que medir, onde medir, quando medir, quem deve medir).

5.8 - 6ª Fase: Escolha da Equipe de Implementação

A equipe de implementação deve possuir profundo conhecimento dos processos a serem analisados, portanto, ela foi composta pela coordenadora de aplicação da metodologia proposta, por um encarregado de acompanhar o

desempenho da aplicação da metodologia em todos os setores, e por um funcionário de cada um dos seguintes setores:

- Recepção;
- Despacho;
- Recepção de Terceiros; e
- Despacho para Terceiros.

Esta equipe recebeu a incumbência de executar a aplicação da metodologia proposta neste trabalho, avaliando os processos críticos, identificando suas deficiências e buscando melhorias.

5.9 - 7ª Fase: Análise dos Processos Críticos

Os membros da equipe de implementação preencheram os quatro formulários expostos no Anexo 2, dando enfoque para o relacionamento fornecedor-cliente.

5.9.1 - Deficiências dos Processos Críticos

Através dos questionários, conseguiu-se obter informações importantes sobre os problemas internos de cada processo, bem como suas necessidades de entrada e saída.

Percebeu-se que alguns destes problemas são referentes às entradas dos fornecedores externos e outros referentes às entradas dos fornecedores internos. Portanto, ter-se-á ações voltadas à melhoria das entradas dos fornecedores externos e ações voltadas à melhoria do processo interno.

Estes problemas identificados são apresentados a seguir:

RECEPÇÃO

- Falta de registro de Entrada da Superintendência, quando da chegada do material vindo dos distritos;

- Recebimento de unidades que não necessitam de conserto, acarretando em desperdício de realização de atividades;
- Chegada de unidades sem código de barras ou com código de barras antigo;
- Defeitos apresentados pelos equipamentos utilizados pelos funcionários, como *scanner* e terminal do computador;
- *Layout* pouco funcional.

DESPACHO PARA TERCEIROS

- Unidades recebidas sem código de barras, ou que não se encontram cadastradas corretamente;
- Necessidade de realização de cartas de correção de nota fiscal;
- Envio de relatórios emitidos pelo setor de Manutenção de Telefone Público, com erro em relação ao conteúdo das caixas;
- Demora dos fornecedores para buscar as embalagens prontas.

RECEPÇÃO DE TERCEIROS

- Notas fiscais erradas emitidas pelos fornecedores;
- Material comprado pelo distrito que chega sem conter o nome do requisitante da compra;
- Material recebido que não está devidamente embalado;
- Unidades que demoram mais de trinta dias (que é o tempo máximo estipulado em contrato) para retornarem ao laboratório;
- Ausência de uma programação de entrega do material consertado;
- Unidades que não possuem cadastro no sistema do computador;
- Necessidade da realização do pagamento do frete, quando da entrega das unidades (pagamento este, que poderia estar incluído na cobrança do fornecedor).

DESPACHO

- Recebimento de unidades que não possuem o registro de baixa dos outros setores;
- Defeitos apresentados pelos equipamentos utilizados pelos funcionários;
- *Layout* pouco funcional;
- Ausência de local apropriado para fazer as embalagens.

5.9.2 - Ações de Melhoria

Aqui são apresentadas as propostas de ações de melhoria do processo interno. A melhoria dos fornecedores é buscada através da utilização de indicadores de desempenho, como será mostrado na 8ª Fase.

Neste ponto foram feitas reuniões entre pares de fornecedor e cliente, onde se discutiu quais eram os principais problemas encontrados e como eles poderiam ser resolvidos. Surgiram, então, as seguintes sugestões de ação:

RECEPÇÃO

- Solicitar que as unidades passem por uma triagem nos distritos antes de serem enviadas ao Laboratório do EDMC, a fim de se verificar unidades que apresentem apenas problemas de contato;
- Solicitar que os distritos mandem suas unidades com o registro de "Entrada na Superintendência"; se isto não acontecer, mandar uma advertência;

DESPACHO PARA TERCEIROS

- Requisitar um correto cadastramento das unidades nos distritos;
- Solicitar que a Recepção faça a conferência dos cadastros das unidades feitos nos distritos;
- Solicitar que a Recepção não deixe uma unidade sair do setor sem receber registro de entrada, sem código de barras, ou com o código errado;

- Solicitar do setor de Manutenção de Telefone Público o envio de relatórios sem erros, e que correspondam realmente ao conteúdo das caixas;
- Solicitar que os fornecedores se responsabilizem pela busca e entrega das unidades;
- Fazer uma lista que conste cada tipo de unidade e seu correspondente fornecedor;
- Colocar a opção de salvamento no sistema do computador, para o relatório que acompanha as unidades que vão para os fornecedores;
- Fazer pesquisa em transportadoras, com relação a preços e tempo previsto para virem buscar e levar as unidades;
- Verificar se a carta que é feita especialmente para transporte aéreo, é realmente necessária.

RECEPÇÃO DE TERCEIROS

- Verificar semanalmente, via computador, se algum material está fora do laboratório à mais de 30 dias (que é o prazo estabelecido no contrato, para entrega das unidades);
- Verificar a possibilidade do fornecedor entregar e levar material numa mesma visita;
- Combinar data e horário de entrega para cada fornecedor;
- Incluir o valor do frete que é cobrado na entrega das unidades, no pagamento do serviço ao fornecedor;
- Não completar pagamento enquanto o fornecedor não devolver todos os equipamentos que constam do relatório de unidades enviadas;
- Vencido o prazo de 30 dias para devolução do material, cobrar multa do fornecedor;
- Exigir a identificação do requisitante e do distrito, no caso de compra;
- Extinguir as atividades de conferir o material com a nota do laboratório e emitir a FAU (nota interna de movimentação de materiais);

- Solicitar que os distritos ao enviarem unidades diretamente aos fornecedores, cadastrem-se no SCU (sistema de banco de dados), enviando ao Laboratório uma cópia da relação de envio e cópia da nota fiscal.

Despacho

- Fazer as mudanças necessárias no sistema para que se possa dar baixa das unidades no computador um pouco antes do responsável vir buscá-las;
- Trazer caixas fechadas para o local de embalagens, a fim de agilizar o serviço;
- Solicitar aviso prévio de desligamento do sistema de energia e mudanças na programação do computador, para se evitar perdas.

Estas ações foram implementadas segundo a metodologia proposta por Jane Pinto (1993), obtendo-se significativas melhorias do processo interno. Contudo, tanto a implementação desta metodologia quanto o resultado das ações não são aqui expostos, pois fogem do escopo deste trabalho.

5.10 - 8ª Fase: Escolha dos Indicadores de Desempenho

5.10.1 - Adoção de Indicadores de Desempenho dos Processos Internos

Os indicadores de desempenho para os processos críticos do laboratório são apresentados de acordo com cada setor:

RECEPÇÃO

- Número mensal de unidades que saem do setor sem receber registro de entrada no Laboratório;
- Número mensal de unidades que saem do setor sem o código de barras, ou com o mesmo errado.

DESPACHO PARA TERCEIROS

- Número mensal de cartas emitidas para correção de nota fiscal;
- Número mensal de correções em cartas emitidas para fornecedores;
- Número mensal de correções em relatórios emitidos para fornecedores;
- Número mensal de unidades que saem do setor sem receber registro de início de manutenção;
- Número mensal de unidades que não são enviadas aos fornecedores, embora tenham sido incluídas no relatório e na nota fiscal emitida para os mesmos.

RECEPÇÃO DE TERCEIROS

- Número mensal de unidades que saem do setor sem receber registro de término de manutenção.

DESPACHO

- Número mensal de unidades que saem do setor sem receber registro de término de manutenção;
- Número de unidades que ficam mais de uma semana no setor, à espera de envio para o distrito.

Para se medir estes indicadores foram utilizadas planilhas onde se registrou cada incidência do problema que o indicador estava abordando. Cada integrante do grupo de trabalho era encarregado de realizar a medição de um indicador, sendo que o processo cliente media o indicador do processo fornecedor sempre que ele o afetava. Por exemplo, o indicador que mede o “número de unidades que saem da Recepção sem receber registro de entrada” foi medido pelo setor de Despacho para Terceiros, que é cliente do setor de Recepção. O funcionário do setor de Despacho para Terceiros, ao fazer o registro de início de manutenção (a ser realizada por um fornecedor), já era capaz de verificar se o registro de entrada no Laboratório havia sido efetuado

ou não, pois, caso não fosse, ele não era capaz de realizar o seu registro de início de manutenção.

Estes indicadores foram medidos durante dois períodos. No primeiro período pôde-se verificar qual era a real situação de cada processo crítico. Foi feito, então, um trabalho de conscientização com as pessoas sobre a importância do seu trabalho e de como ele afeta o trabalho das outras. Tomou-se, também, algumas ações visando reduzir os problemas detectados.

No final do segundo período de coleta dos indicadores, percebeu-se que estes apresentaram números bem melhores que os verificados no primeiro período, o que denotou um maior comprometimento do grupo.

Percebeu-se também que a realização deste trabalho aumentou o entendimento dos funcionários sobre o funcionamento do processo de manutenção do Laboratório, bem como sobre a importância da atividade de cada um na obtenção dos resultados.

Os resultados desta melhoria interna não são aqui expostos, pois também fogem do escopo deste trabalho.

5.10.2 - Adoção de Indicadores de Desempenho dos Fornecedores

Aqui busca-se a melhoria dos fornecedores, avaliando-se os mesmos através de indicadores de desempenho.

Os indicadores utilizados para medir os fornecedores foram os sugeridos na 8ª Fase do modelo de qualificação de fornecedores. Alguns irão medir diretamente o fornecedor e outros irão medir os itens entregues por eles. Estes últimos são:

- Preço;
- Serviços;
 - rapidez no atendimento;
 - capacidade de resolver problemas;
 - iniciativa;
 - disponibilidade;
 - acompanhamento.

- Aspectos qualitativos;
- Pontualidade na entrega.

Os indicadores que irão medir diretamente o fornecedor são:

- Dimensões;
- Localização;
- Políticas;
- Estrutura de distribuição;
- Certificados de qualidade e outros certificados;
- Estrutura tecnológica;
- Nível de controle do processo de produção;
- Índice de retrabalho;
- Custo do processo;
- Garantia;
- Posição em relação aos concorrentes.

A partir daqui, a implantação desta metodologia foi realizada em apenas três fornecedores:

- Labtec, localizada em Florianópolis - SC;
- Pulso Engenharia e Telecomunicações Ltda., localizada em Florianópolis - SC;
- Siemens Ltda., localizada em Curitiba – PR.

Estes três fornecedores pertencem à classe III, conforme explicado no início do capítulo 4, de forma que seus itens devem ter suas saídas avaliadas segundo os seguintes parâmetros:

- Preço;
- Serviços;
- Qualidade;
- Pontualidade na entrega.

Estes fornecedores foram escolhidos pois prestam manutenção nos mesmos tipos de equipamentos, desta forma, podem ser comparados sem que haja desvio nos resultados. Mas, principalmente, eles foram escolhidos por representarem uma parcela considerável dos custos do laboratório com manutenção externa, isto é, a que é realizada pelos fornecedores.

Os gastos com a Siemens representam 38.60% do custo total com terceiros. Em um determinado mês, o gasto com estes três fornecedores foi , em dólares, de:

- Labtec: U\$ 67.052,00
- Pulso: U\$ 98.966,56
- Siemens: U\$ 530.516,99

Dado que o custo total com os fornecedores neste mesmo mês foi de U\$ 1.311.478,62, então os gastos apenas com estes três fornecedores representaram uma porcentagem de 53,11% do custo total. Considerando-se que o Laboratório possui 93 fornecedores, trata-se de um percentual considerável.

Além disso, estes fornecedores são responsáveis por boa parte das manutenções realizadas pelos fornecedores. Em 1997, cada fornecedor efetuou o seguinte número de manutenções:

- Labtec: 3310
- Pulso: 4751
- Siemens: 6032

Para um total de 46445 manutenções externas realizadas neste mesmo ano, 30,34% delas foram efetuadas por estes três fornecedores.

5.11 - 9ª Fase: Definição do Peso Relativo Adotado para os Indicadores Sugeridos para os Itens Entregues pelo Fornecedor

O sistema de notas utilizado nesta fase da aplicação foi o exposto no item 4.9 do capítulo 4, sendo que algumas notas foram dadas, estabelecendo-se um nível intermediário entre os pontos citados na escala de valores.

❖ Aspectos Qualitativos (IQ)

Neste caso, foi analisada apenas a qualidade da embalagem, pois a duração da implantação não foi suficiente para se analisar a reincidência de defeitos em peças que já tivessem recebido manutenção.

Fornecedor: Labtec

ITENS	IQ
Carrier Separador de linha	8
Repetidor de sinal para grandes distâncias/TAE	8
Monofone	8

Quadro 3: Índice de Qualidade para os Itens da Labtec.

Fornecedor: Pulso

ITENS	IQ
Carrier Separador de linha	7
Repetidor de sinal para grandes distâncias	7
Modem	7
Gabinete para modem	7
Test-set	7

Quadro 4: Índice de Qualidade para os Itens da Pulso.

Fornecedor: Siemens

ITENS	IQ
Leitora	9
Circuito Principal	9
Monofone	9
Teclado	9
Display	9
Placa Eletrônica de Central	9
Equipamentos de Rádio	9

Quadro 5: Índice de Qualidade para os Itens da Siemens.

❖ **Preço (IP)**

Fornecedor: Labtec

ITENS	IP
Carrier Separador de linha	5
Repetidor de sinal para grandes distâncias/TAE	5
Monofone	10

Quadro 6: Índice de Preço para os Itens da Labtec.

Fornecedor: Pulso

ITENS	IP
Carrier Separador de linha	5
Repetidor de sinal para grandes distâncias	5
Modem	5
Gabinete para modem	5
Test-set	5

Quadro 7: Índice de Preço para os Itens da Pulso.

Fornecedor: Siemens

ITENS	IP
Leitora	0
Circuito Principal	0
Monofone	0
Teclado	0
Display	0
Placa Eletrônica de Central	0
Equipamentos de Rádio	0

Quadro 8: Índice de Preço para os Itens da Siemens.

❖ Serviços (IS)

O Índice de Serviço (IS) é igual a média das notas obtidas nos seguintes itens:

- Rapidez no atendimento;
- Capacidade de resolver problemas;
- Iniciativa;
- Disponibilidade;
- Acompanhamento.

Fornecedor: Labtec

ITENS	RAPIDEZ NO ATENDIMENTO	CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS	INICIATIVA	DISPONIBILIDADE	ACOMPANHAMENTO	IS
Carrier Separador de linha	10	9	7	10	2	7,6
Repetidor de sinal para grandes distâncias/TAE	10	9	7	10	2	7,6
Monofone	10	9	7	10	2	7,6

Quadro 9: Índice de Serviço para os Itens da Labtec.

Fornecedor: Pulso

ITENS	RAPIDEZ NO ATENDIMENTO	CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS	INICIATIVA	DISPONIBILIDADE	ACOMPANHAMENTO	IS
Carrier Separador de linha	10	9	10	10	4	8,6
Repetidor de sinal para grandes distâncias	10	9	10	10	4	8,6
Modem	10	9	10	10	4	8,6
Gabinete para modem	10	9	10	10	4	8,6
Test-set	10	9	10	10	4	8,6

Quadro 10: Índice de Serviço para os Itens da Pulso.

Fornecedor: Siemens

ITENS	RAPIDEZ NO ATENDIMENTO	CAPACIDADE DE RESOLVER PROBLEMAS	INICIATIVA	DISPONIBILIDADE	ACOMPANHAMENTO	IS
Leitora	10	3	0	4	0	3,4
Circuito Principal	10	3	0	4	0	3,4
Monofone	10	3	0	4	0	3,4
Teclado	10	3	0	4	0	3,4
Display	10	3	0	4	0	3,4
Placa Eletrônica de central	10	3	0	4	0	3,4
Equipamentos De Rádio	10	3	0	4	0	3,4

Quadro 11: Índice de Serviço para os Itens da Siemens.

❖ Pontualidade na Entrega (IE)

Este índice depende da quantidade de dias que o fornecedor leva para entregar o material, desde o dia do pedido ou desde o dia em que ele o recolheu (no caso de prestação de serviço). Neste caso, foi utilizada a seguinte escala:

- ⇒ nota 10 = até 5 dias
- ⇒ nota 8 = de 6 a 10 dias
- ⇒ nota 6 = de 11 a 15 dias
- ⇒ nota 5 = de 16 a 20 dias
- ⇒ nota 4 = de 21 a 25 dias
- ⇒ nota 2 = de 26 a 30 dias
- ⇒ nota 0 = mais de 30 dias

Fornecedor: Labtec

ITENS	IE
Carrier Separador de linha	5
Repetidor de sinal para grandes distâncias/TAE	5
Monofone	5

Quadro 12: Índice de Pontualidade na Entrega para os Itens da Labtec.

Fornecedor: Pulso

ITENS	IE
Carrier Separador de linha	6
Repetidor de sinal para grandes distâncias	8
Modem	5
Gabinete para modem	10
Test-set	10

Quadro 13: Índice de Pontualidade na Entrega para os Itens da Pulso.

Fornecedor: Siemens

ITENS	IE
Leitora	6
Circuito Principal	0
Monofone	4
Teclado	6
Display	6
Placa Eletrônica de Central	0
Equipamentos de Rádio	0

Quadro 14: Índice de Pontualidade na Entrega para os Itens da Siemens.

Uma vez estipulados todos os indicadores para um determinado item, obtém-se um indicador que engloba todos os aspectos referentes àquele item. Este índice de desempenho para cada item (IDI), preliminarmente, fica:

$$\text{IDI} = \frac{\text{IQ} + \text{IP} + \text{IS} + \text{IE}}{4}$$

Onde todos os indicadores têm pesos iguais.

Desta forma, para cada fornecedor e para cada item, obteve-se os seguintes resultados:

Fornecedor: Labtec

ITEM	IQ	IP	IS	IE	IDI
Carrier	8	5	7,6	5	6,4
Separador de linha	8	5	7,6	5	6,4
Repetidor de sinal para grandes distâncias/TAE	8	10	7,6	5	7,65

Quadro 15: Índice de Desempenho Preliminar para os Itens da Labtec.

Fornecedor: Pulso

ITEM	IQ	IP	IS	IE	IDI
Carrier Separador de linha	7	5	8,6	6	6,65
Repetidor de sinal para grandes distâncias	7	5	8,6	8	6,15
Modem	7	5	8,6	5	6,4
Gabinete para modem	7	5	8,6	10	7,65
Test-set	7	5	8,6	10	7,65

Quadro 16: Índice de Desempenho Preliminar para os Itens da Pulso.

Fornecedor: Siemens

ITEM	IQ	IP	IS	IE	IDI
Leitora	9	0	3,4	6	4,6
Circuito Principal	9	0	3,4	0	3,1
Monofone	9	0	3,4	4	4,1
Teclado	9	0	3,4	6	4,6
Display	9	0	3,4	6	4,6
Placa Eletrônica de Central	9	0	3,4	0	3,1
Equipamentos de Rádio	9	0	3,4	0	3,1

Quadro 17: Índice de Desempenho Preliminar para os Itens da Siemens.

Na 11ª Fase, cada um destes índices receberão um peso, conforme a classificação que o item receber. Isto terminará por completar o índice de desempenho para cada item (IDI).

5.12 - 10ª Fase: Classificação dos Itens dos Fornecedores

Foi realizada a classificação de cada item segundo sua importância estratégica. Para isso utilizou-se a matriz de Kraljic (Giorgio Merli, 1990, p.116), exposta no capítulo 4. Esta classificação é feita confrontando-se dois fatores estratégicos: disponibilidade no mercado e importância relativa do produto acabado. Conforme a situação do item fornecido em relação a cada fator estratégico, ele se classifica em uma das seguintes classes:

- **Classe 1:** Disponibilidade grande e importância pequena. Os itens desta classe constituem-se em aquisições pouco significativas.
- **Classe 2:** Disponibilidade pequena e importância grande. Deve-se ter ênfase na integração, no controle a longo prazo.
- **Classe 3:** Disponibilidade grande e importância pequena. Deve-se ter ênfase na competitividade (negociação, controle econômico).
- **Classe 4:** Disponibilidade pequena e importância pequena. Deve-se ter ênfase na estabilidade, na garantia de suprimentos.

Fornecedor: Labtec

ITEM	DISPONIBILIDADE	IMPORTÂNCIA	CLASSE
Carrier Separador de linha	Grande	Grande	3
Repetidor de sinal para grandes distâncias/TAE	Grande	Grande	3
Monofone	Grande	Grande	3

Quadro 18: Classificação dos Itens da Labtec
segundo sua Importância Estratégica.

Fornecedor: Pulso

ITEM	DISPONIBILIDADE	IMPORTÂNCIA	CLASSE
Carrier Separador de linha	Grande	Grande	3
Repetidor de sinal para grandes distâncias	Grande	Grande	3
Modem	Grande	Grande	3
Gabinete para modem	Grande	Pequena	1
Test-set	Grande	Pequena	1

Quadro 19: Classificação dos Itens da Pulso
segundo sua Importância Estratégica.

Fornecedor: Siemens

ITEM	DISPONIBILIDADE	IMPORTÂNCIA	CLASSE
Leitora	Grande	Pequena	1
Circuito Principal	Pequena	Grande	2
Monofone	Grande	Grande	3
Teclado	Grande	Grande	3
Display	Grande	Pequena	1
Placa Eletrônica de central	Pequena	Grande	2
Equipamentos De Rádio	Pequena	Grande	2

Quadro 20: Classificação dos Itens da Siemens
segundo sua Importância Estratégica.

5.13 - 11ª Fase: Determinação da Importância Relativa dos Indicadores que Avaliam os Itens Entregues pelos Fornecedores

Foi adotado a importância relativa exposta no modelo proposto no capítulo 4. Os parâmetros estão indicados por:

Q = qualidade dos itens fornecidos em relação às especificações.

P = preços.

S = serviços.

E = pontualidade na entrega.

Assim, dependendo da classe a que um item pertence, os pesos relativos são:

	PARÂMETRO			
	Q	P	S	E
CLASSE 1	30	40	10	20
CLASSE 2	40	10	20	30
CLASSE 3	40	25	15	20
CLASSE 4	30	20	15	35

Quadro 21 – Pesos para as Classe referentes à Importância Estratégica dos Itens.

5.14 - 12ª Fase: Determinação do Índice de Desempenho Final para cada Item

Os itens entregues pelo fornecedor foram classificados segundo a pontuação que receberam de seus indicadores de desempenho e o peso relativo aos parâmetros, definidos através da importância estratégica do item, conforme quadro 21.

O índice de desempenho final para cada item (IDI), foi calculado da seguinte forma:

$$IDI = xIQ + yIP + zIS + kIE$$

onde x, y, z e k são os pesos relativos à classe determinada (definidos na 11ª Fase), divididos por 10.

Desta forma, para cada fornecedor e para cada item, obteve-se os seguintes resultados:

Fornecedor: Labtec

ITEM	Classe	x	y	z	k	IQ	IP	IS	IE	IDI
Carrier	3	0,4	0,25	0,15	0,2	8	5	7,6	5	6,59
Separador de linha	3	0,4	0,25	0,15	0,2	8	5	7,6	5	6,59
Repetidor de sinal para grandes distâncias/TAE	3	0,4	0,25	0,15	0,2	8	10	7,6	5	7,84

Quadro 22: Índice de Desempenho Final para os Itens da Labtec.

Fornecedor: Pulso

ITEM	Classe	x	y	z	k	IQ	IP	IS	IE	IDI
Carrier Separador de linha	3	0,4	0,25	0,15	0,2	7	5	8,6	6	6,54
Repetidor de sinal para grandes distâncias	3	0,4	0,25	0,15	0,2	7	5	8,6	8	6,94
Modem	3	0,4	0,25	0,15	0,2	7	5	8,6	5	6,34
Gabinete para modem	1	0,3	0,4	0,1	0,2	7	5	8,6	10	6,96
Test-set	1	0,3	0,4	0,1	0,2	7	5	8,6	10	6,96

Quadro 23: Índice de Desempenho Final para os Itens da Pulso.

Fornecedor: Siemens

ITEM	Classe	x	y	z	k	IQ	IP	IS	IE	IDI
Leitora	1	0,3	0,4	0,1	0,2	9	0	3,4	6	4,24
Circuito Principal	2	0,4	0,1	0,2	0,3	9	0	3,4	0	4,28
Monofone	3	0,4	0,25	0,15	0,2	9	0	3,4	4	4,91
Teclado	3	0,4	0,25	0,15	0,2	9	0	3,4	6	5,31
Display	1	0,3	0,4	0,1	0,2	9	0	3,4	6	4,24
Placa Eletrônica de Central	2	0,4	0,1	0,2	0,3	9	0	3,4	0	4,28
Equipamentos de Rádio	2	0,4	0,1	0,2	0,3	9	0	3,4	0	4,28

Quadro 24: Índice de Desempenho Final para os Itens da Siemens.

O índice médio de desempenho dos itens para cada fornecedor (ΔIDI) foi calculado da seguinte forma:

$$\Delta IDI = \frac{\sum IDI}{IF}$$

onde: IDI é o índice de desempenho final para cada item fornecido;

IF é o número de itens fornecidos.

Fornecedor: Labtec

$$\Delta IDI = \frac{6,59 + 6,59 + 7,84}{3}$$
$$\therefore \Delta IDI = 7,01$$

Fornecedor: Pulso

$$\Delta IDI = \frac{6,54 + 6,94 + 6,34 + 6,96 + 6,96}{5}$$
$$\therefore \Delta IDI = 6,75$$

Fornecedor: Siemens

$$\Delta IDI = \frac{4,24 + 4,28 + 4,91 + 5,31 + 4,24 + 4,28 + 4,28}{7}$$
$$\therefore \Delta IDI = 4,51$$

Através da análise destes resultados, percebe-se que os itens fornecidos pela Labtec obtiveram um resultado melhor na avaliação, em comparação aos itens dos outros dois fornecedores.

5.15 – 13ª Fase: Definição do Peso Relativo Adotado para os Indicadores Sugeridos para o Fornecedor

Para se obter as informações necessárias para se medir estes indicadores, foi enviado um questionário para cada fornecedor. Observou-se que o tempo de resposta deste questionário variou. Enquanto a Labtec e a Pulso responderam e devolveram rapidamente o questionário, a Siemens demorou muito para fazê-lo.

A partir da análise deste questionário pôde-se medir os indicadores de cada fornecedor, utilizando-se as escalas de valores propostas na 13ª Fase do modelo apresentado no capítulo 4 (conforme a necessidade, adotou-se valores intermediários aos propostos nas escalas). Estes resultados estão expostos no Quadro 25, onde:

- IDM é o índice de dimensões da empresa;
- ILC é o índice de localização da empresa;
- IPL é o índice de políticas da empresa;
- IED estrutura de distribuição da empresa;
- ICQ é o indicador de certificados de qualidade e outros certificados da empresa;
- IET é o índice de estrutura tecnológica da empresa;
- ICT é o índice de nível de controle do processo de produção da empresa;
- IRT é o indicador de índice de retrabalho da empresa;
- ICP é o indicador de custo do processo;
- IGR é o indicador de garantia;
- IPC é o indicador de posição em relação aos concorrentes.

FORNEC.	IDM	ILC	IPL	IED	ICQ	IET	ICT	IRT	ICP	IGR	IPC
LABTEC	0	10	10	8	0	5	5	7	10	5	5
PULSO	0	10	10	8	4	5	5	10	5	10	5
SIEMENS	10	0	10	10	10	10	5	10	5	5	10

Quadro 25: Índices de Medição de Desempenho do Fornecedor.

5.16 - 14ª Fase: Determinação do Índice de Desempenho Final para cada Fornecedor

O índice de desempenho do fornecedor (IDF) pode ser considerado como a somatória dos índices que avaliam diretamente o fornecedor (definidos na 8ª fase desta aplicação), dividido pelo número de indicadores do fornecedor, que neste caso é 10.

Assim,

$$\text{IDF} = \frac{\text{IDM} + \text{ILC} + \text{IPL} + \text{IED} + \text{ICQ} + \text{IET} + \text{ICT} + \text{IRT} + \text{ICP} + \text{IGR}}{10}$$

- onde: IDM é o índice de dimensões da empresa;
ILC é o índice de localização da empresa;
IPL é o índice de políticas da empresa;
IED estrutura de distribuição da empresa;
ICQ é o indicador de certificados de qualidade e outros certificados da empresa;
IET é o índice de estrutura tecnológica da empresa;
ICT é o índice de nível de controle do processo de produção da empresa;
IRT é o indicador de índice de retrabalho da empresa;
ICP é o indicador de custo do processo;
IGR é o indicador de garantia;
IPC é o indicador de posição em relação aos concorrentes;

Portanto, para cada fornecedor, o IDF é:

FORNEC.	IDM	ILC	IPL	IED	ICQ	IET	ICT	IRT	ICP	IGR	IPC	IDF
LABTEC	0	10	10	8	0	5	5	7	10	5	5	6,5
PULSO	0	10	10	8	4	5	5	10	5	10	5	7,2
SIEMENS	10	0	10	10	10	10	5	10	5	5	10	8,5

Quadro 26: Índice de Desempenho Final para cada Fornecedor.

Através da análise destes resultados, percebe-se que a Siemens obteve o melhor resultado quanto à avaliação direta de sua empresa.

5.17 - 15ª Fase: Determinação do Índice Global do Fornecedor

O índice global do fornecedor (IGF) foi calculado atribuindo-se pesos iguais para o índice que avalia os itens (ΔIDI) e o índice que avalia o fornecedor (IDF):

$$IGF = \frac{\Delta IDI + IDF}{2}$$

onde: ΔIDI é o índice médio de desempenho dos itens para cada fornecedor;

IDF é o índice de desempenho do fornecedor.

Estes pesos podem ser perfeitamente alterados, conforme a empresa cliente julgar mais adequado.

Fornecedor: Labtec

$$IGF = \frac{7,01 + 6,5}{2}$$

$$\therefore IGF = 6,76$$

Fornecedor: Pulso

$$IGF = \frac{6,75 + 7,2}{2}$$

$$\therefore IGF = 6,98$$

Fornecedor: Siemens

$$IGF = \frac{4,51 + 8,5}{2}$$

$$\therefore IGF = 6,51$$

Os resultados obtidos apontam que, dentre estes três fornecedores, o que obteve o melhor Índice Global foi a Pulso, embora o resultado das três empresas tenham sido bastante próximos.

Podemos perceber, ainda, que a Labtec obteve melhor pontuação em relação aos itens fornecidos, enquanto que a Pulso e a Siemens apresentaram melhor resultado no índice que mede diretamente o fornecedor.

5.18 - 16ª Fase: Busca do Desenvolvimento do Fornecedor

O resultado desta metodologia se mostrou bastante satisfatório, pois a partir dela pôde-se efetuar análises sobre os fornecedores, dado que se sabe qual é a posição do mesmo em relação aos seus concorrentes. A partir daqui pôde-se estabelecer metas e traçar planos de melhoria específicos para cada fornecedor.

A análise de cada indicador permite avaliar onde estão as maiores deficiências do fornecedor e também onde estão seus maiores pontos fortes. Isto tanto permite analisar qual é o melhor fornecedor para uma determinada empresa, dependendo do que é mais importante estrategicamente para ela, quanto auxilia na implementação de ações voltadas para melhoria dos indicadores que apresentaram os piores resultados.

Como citado no item 5.10.2 (8ª Fase), todos os fornecedores analisados neste trabalho são fornecedores Classe III quanto a classe operacional. A partir daqui pode-se estipular metas de melhoria para que eles passem para outras classes operacionais (citadas no início do capítulo 4 deste trabalho), elevando o grau de desenvolvimento da relação entre o fornecedor e a empresa cliente. Entretanto, este assunto foge do escopo deste trabalho e será colocado como sugestão para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 – Conclusões

Nos últimos anos, a qualidade dos processos internos de uma empresa tem sido bastante discutida. Entretanto, a qualidade de fornecedores não tem recebido a mesma atenção, embora em algumas empresas o custo de fornecedores represente uma parcela significativa do custo total. Devido a estes e outros fatores, o presente trabalho se propõe a analisar a importância da qualidade dos fornecedores de uma empresa, já que esta influencia diretamente na qualidade do produto produzido pelo cliente, o que justifica a importância do tema mediante o cenário de competitividade encontrado atualmente.

Para isso, formulou-se uma metodologia que busca avaliar e melhorar a qualidade dos fornecedores. Esta metodologia utilizou-se de três outras ferramentas: o Gerenciamento de Processos, Indicadores de Desempenho e o Modelo para Avaliação, Seleção e Desenvolvimento de Fornecedores de Petrus (1996).

Observou-se que o Gerenciamento de Processos favorece a visão horizontal da empresa, envolvendo clientes e fornecedores internos. Ele organiza a empresa, dividindo-a em processos e auxiliando no entendimento do funcionamento da mesma. É possível compreender quais são os processos mais deficitários e como eles afetam o todo. Além disso, esta metodologia contempla formas de se obter a melhoria destes processos críticos.

O papel do Gerenciamento de Processos neste modelo de qualificação de fornecedores é fundamental. Ele permite a identificação e análise das entradas e saídas externas de um processo, por onde se pode obter dados dos fornecedores. A partir daí pode-se estabelecer metas de melhoria para cada fornecedor e observar a efetividade das ações que buscam estas melhorias, realizando medições nestas mesmas entradas.

Estas medições são feitas através da utilização de indicadores de desempenho. Escolhendo-se adequadamente estes indicadores, eles apresentam um resultado bem representativo da atual condição de qualidade dos fornecedores. A avaliação constante destes indicadores permite a formação de um histórico da evolução da qualidade dos mesmos.

O modelo de Petrus, também utilizado no desenvolvimento da metodologia apresentada neste trabalho, contribuiu com a sugestão de uma forma de se medir o fornecedor, além de ter auxiliado na identificação dos fatores de sucesso de cada um, para que se possa, em seguida, orientar de forma mais adequada os demais fornecedores.

Para se realizar a aplicação da metodologia proposta no presente trabalho, escolheu-se uma empresa que possui um departamento onde o fornecedor externo tem importância estratégica. Trata-se do Laboratório de Manutenção da TELESC (Telecomunicações de Santa Catarina), localizado em Florianópolis. Neste laboratório, cerca de 70% das manutenções são realizadas por fornecedores externos, o que representa uma parcela significativa dos custos do laboratório.

Verificou-se, durante a realização deste trabalho, que o modelo de qualificação de fornecedores proposto se mostrou bastante prático, melhorando a comunicação interna, facilitando o entendimento do grupo a respeito do que se estava buscando, bem como do que se precisava medir para obter a melhoria da qualidade interna e da qualidade dos fornecedores. O referido modelo apresentou também como fortes, os seguintes pontos:

- A partir da primeira medição pode-se estabelecer metas, de forma que o fornecedor busque sempre a melhoria contínua e vá desta forma se desenvolvendo;
- Permite avaliar o fornecedor nos pontos que são importantes para a empresa e verificar se ele está alcançando as metas estipuladas;
- Permite verificar as deficiências do fornecedor; o que auxilia na realização de um plano de ação que vise a melhoria contínua da qualidade do mesmo;

- Permite avaliar fornecedores novos, comparando-se seus resultados com as metas estipuladas e verificar se estão qualificados;
- Permite avaliar a situação do fornecedor em relação a seus concorrentes;
- A análise de todos os fornecedores de uma empresa permite a estipulação de um ranking dos melhores, que devem ser reconhecidos e dos piores, que devem ser incentivados a buscar melhorias.

Por tudo isso, conclui-se que o modelo atende os objetivos pretendidos de obtenção da qualificação de fornecedores.

Identificou-se como limitações do modelo, as seguintes:

- A aplicação da metodologia sugerida deve ser voltada para a obtenção de resultados de longo prazo, o que permite obter uma melhor avaliação do desempenho do fornecedor, através da visualização de uma tendência de melhoria ou de piora da qualidade de cada fornecedor;
- A ausência de dados históricos sobre a qualidade dos fornecedores, bem como sobre a qualidade dos materiais entregues pelos mesmos, sobre a pontualidade na entrega, sobre o tempo de resposta e sobre a qualidade dos serviços impedem a percepção de uma tendência de melhoria;
- O envolvimento gerencial no início da implantação é primordial para que se obtenha o comprometimento dos funcionários durante a aplicação da metodologia. A redução deste envolvimento gerencial nas fases finais prejudica a eficiência da aplicação, dado que a responsabilidade pela eficiência e manutenção da metodologia dentro da empresa é do grupo de trabalho, que deve estar motivado.

6.2 – Sugestões para trabalhos futuros

Como sugestões para trabalhos futuros são citados os seguintes temas:

- ❖ Sistemática de definição de critérios para escolha dos indicadores que irão avaliar os fornecedores de uma empresa;
- ❖ Trabalho de desenvolvimento de fornecedores que vise atingir a classe II e a classe I (descritas no início do capítulo 4 do presente trabalho);
- ❖ Procedimento sistemático para determinação dos indicadores de fornecedores de serviços;
- ❖ Estudo visando auxiliar o processo de terceirização baseado no método de qualificação de fornecedores, através da avaliação de fornecedores internos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Léo G. **Gerência de Processos**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1993.
- BAND, William A. **Competências Críticas - Dez Novas Idéias para Revolucionar a Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- BARCELLOS, Paulo Fernando P. *Indicadores de Desempenho Orientados pelo Mercado para a Administração Estratégica no Varejo*. **Revista de Administração de Empresas**. FGV, São Paulo, v.32, nº 2, p.84-89, abr./jun. de 1997.
- CARPENTER, Roger G. *Process Improvement Utilizing a Joint Supplier/Customer Problem-Solving Team*. **48th Annual Quality Congress**. Proceedings of the ASQC. Las Vegas, USA, p. 458-463, 1994.
- CUNHA, Edison. *Reestruturação de Negócios*. **Trevisan Consultores**, nº 114, p. 26-31, agosto de 1997.
- DEVELIN, Nick. **Gerenciamento de Processos**. São Paulo: IMAM, 1995.
- ECK, Jürgen e KARL, Arno. *System of Prequalification and Suppliers Rating of Deutsche Telekom AG under Ec-Law*. **IEEE International Conference on Communications**, Parte 2, p. 1110-1114. Seattle, USA, 1995.
- FEARON, Paul A. *Supplier Excel Teams (SET's)*. **IEEE/SEMI Advanced Semiconductor Manufacturing Conference and Workshop**. Cambridge, USA, p. 237-239, 1994.
- FERREIRA, Marta A. T. e SOUZA, Engo I. N. *Estratégias de Terceirização na Indústria Mineira: Características e Impactos*. **18º ENANPAD**, v. 9, p. 127-141, 1994.
- GIL, Antônio de Loureiro. **Auditoria Operacional e de Gestão: Qualidade da Auditoria**. São Paulo: Atlas, 1992.
- HARRINGTON, H. James. **O Processo do Aperfeiçoamento**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
- HARRINGTON, H. James. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

- HARRINGTON, H. James. **Gerenciamento Total da Melhoria Contínua**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- ISATTO, Eduardo L. e FORMOSO, Carlos T. *As Relações de Parceria entre Empresas e Fornecedores e a Qualidade Total: Relevância e Viabilidade*. **ENEGEP**, nº 17, **Anais**, v. 4. Gramado, outubro de 1997.
- JURAN, J.M. . São Paulo: Pioneira, 1992.
- LI, C.C., FUN, Y.P. e HUNG, J.S. *A New Measure for Supplier Performance Evaluation*. **IIE Transactions**. Editora Chapman & Hall, v. 29, nº 9, setembro de 1997.
- MARINHO, Bernadete L. e AMATO NETO, João. *A Necessidade de Gerenciamento da Qualidade de Fornecedores no Ambiente Globalizado*. **ENEGEP**, nº 17, **Anais**, v. 4. Gramado, outubro de 1997.
- MARTINS, Manoel F. *Qualificação e Desenvolvimento de Fornecedores e o Aprimoramento da Qualidade Industrial*. **I Congresso Latino Americano de Engenharia Industrial**, nº 1, **Anais**, Florianópolis, v. 1, p. 141-146, 1993.
- MERLI, G. **The New Strategy for Manufactures**. Portland, Oregon. Productive Press, EUA, 1990.
- OLIVEIRA, Míriam, FORMOSO, Carlos T. e LANTELME, Elvira. *Indicadores: Busca da Qualidade na Construção Civil*. **19º ENANPAD**, v. 7, p. 65-82, 1995.
- _____. **Pesquisa FIERGS**. *Pesquisa Indicadores da Qualidade e Produtividade*. PPGA / IEL / FIERGS / SEBRAE. Relatório Executivo. Porto Alegre, dezembro de 1994.
- PETRUS, Claudia R. F. J. S. **Diagnóstico da Qualidade, Utilização de Ferramentas Estatísticas e Modelo de Relacionamento com Fornecedores em Uma Indústria Cerâmica**. Florianópolis: UFSC, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.
- PINTO, Jane L. G. C. **Gerenciamento de Processos na Indústria de Móveis**. Florianópolis: UFSC, 1993. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1993.

- SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção do Ponto de Vista da Engenharia de Produção**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- SILVA, Aline Cristhina. **Análise e Diagnóstico do Processo Administrativo do Centro de Manutenção e Suas Divisões**. Florianópolis: UFSC, 1997. Relatório de Estágio. Centro Sócio-Econômico. Departamento de Ciências da Administração. Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.
- SILVA, Adilson Souza da. **Implantação da Metodologia do Gerenciamento de Processos no Laboratório de Manutenção da Telesc**. Florianópolis: UFSC, 1998. Relatório de Estágio. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.
- SLONGO, Luiz Antonio. *Relacionamento Fornecedor/Cliente: Um Elemento de Diferenciação no Marketing Industrial*. **16º ENANPAD**, v. 5, p. 102-115, 1992.
- TOLEDO, José C. e OPRIME, Pedro C. *Sistema de Indicadores de Desempenho da Qualidade do Produto e do Processo: Concepção e Implantação em uma Empresa do Setor de Auto-Peças*. **20º ENANPAD**, v. 11, p. 143-158, 1996.
- TUBINO, Dálvio F. e CUNHA, Cristiano J. C. de A. *O Relacionamento Fornecedor-Cliente na Filosofia Just-in-Time - Um Panorama Nacional*. **19º ENANPAD**, v. 7, p. 97-118, 1995.
- VALE, Gláucia M. V. *Desempenho Empresarial - Proposta de um Sistema de Indicadores para MPE*. **Revista Indicadores da Qualidade e Produtividade**, 1/94, ano 2, nº 1, jun./94. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- VOLLMAN, Tom, CORDON, Carlos e RAABE, Hakon. *Administrando a Cadeia de Fornecedores*. **Gazeta Mercantil**, série "O Domínio da Administração" (original do Financial Times), edição brasileira, nº 9, p. 18-20, 23 de outubro de 1997.
- WEISS, James M. G. *Estratégias de Localização de Montadoras e Fornecedores de Autopeças no Brasil*. **ENEGEP**, nº 17, **Anais**, v. 4. Gramado, outubro de 1997.

BIBLIOGRAFIA

- CATER, Douglas J. e PASQUALONE, Richard G. *ISO 9000 - A Perspective on a Global Quality Standard*. **IEEE Transactions on Industry Applications**, v. 31, nº 1, janeiro/fevereiro de 1995.
- COLLINS, Robert, SCHMENNER, Roger e CORDON, Carlos. *Flexibilidade Rígida*. **Gazeta Mercantil**, série "O Domínio da Administração" (original do Financial Times), edição brasileira, nº 9, p. 15-18, 23 de outubro de 1997.
- CRIVELLARI, Helena M. T. e MELO, Marlene C. de O. *Saber Fazer - Implicações da Qualificação*. **Revista de Administração de Empresas**. FGV, São Paulo, v. 29, nº 2, p. 47-62, abr./jun. de 1989.
- CSILLAG, João M. **Análise do Valor**. São Paulo: Atlas, 1995.
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- FIGUEIREDO, Kleber F. e REIS, Helvécio L. *Programas de Redução de Desperdícios na Indústria Brasileira*. **18º ENANPAD**, v. 9, p. 53-69, 1994.
- GARVIN, David A. *What Does "Product Quality" Really Mean?* **Sloan Management Review**, v.26, nº 1, p.25-43, 1984.
- GARVIN, D.A. **Gerenciando a Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GUO, Y. e GANESHAN, R. Are More Suppliers Better? **The Journal of Operational Research Society**. Macmillan Press Ltd, Basingstoke, Inglaterra, p. 892-895, julho de 1995.
- HAMMER, Michael e CHAMPY, James. **Reengenharia**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MAKRIDAKIS, Spyros. *Metastrategy: Learning and Avoiding Past Mistakes*. **Internacional Journal of Strategic Management**. Long Range Planning, v. 30, nº 1, p. 129-135, fevereiro de 1997.
- MARCON, Adriano C. **Um Sistema de Manutenção de Programas de Qualidade Total**. Florianópolis: UFSC, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

- MONTEIRO, José Glauber D. M. **Gerenciamento de Processos Empresariais: Interface Direta com o Processo Produtivo**. Florianópolis: UFSC, 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1994.
- NÓBREGA, Kleber C. **Uma Abordagem Sistêmica para o Diagnóstico da Qualidade**. Florianópolis: UFSC, 1990. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1990.
- PALADINI, Edson P. **Controle de Qualidade**. São Paulo: Atlas, 1990.
- PFEIFER, Suzana S. **Um Estudo do Gerenciamento de Processos Aplicado às Instituições de Ensino de 1º e 2º graus**. Florianópolis: UFSC, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.
- PICKERNELL, David. Less Pain but What Gain?: a Comparison of the Effectiveness and Effects of Japanese and Non-Japanese Car Assemblers' Buyer-Supplier Relations in the UK Automotive Industry. **International Journal of Management Science**. Elsevier Science Ltd, v. 25, nº 4, p. 377-395, 1997.
- PORTER, M.E. **Estratégia competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- TUBINO, Dálvio F. **O Relacionamento Fornecedor-Cliente na Filosofia Just-In-Time segundo a Ótica do Cliente**. Florianópolis: UFSC, 1994. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1994.
- WATANABE, Teruaki. Quality Control for Suppliers and Purchases. **48th Annual Quality Congress**. Proceedings of the ASQC. Las Vegas, USA, p. 481-484, 1994.

ANEXO 1

Formulário utilizado na 2ª Fase “Definição dos Processos Críticos”

NOME DO PROCESSO							
CHEFE DO PROCESSO							
PROCESSOS FORNECEDORES	ENTRADAS	PROBLEMAS DE ENTRADA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DENTRO DO PROCESSO	PROBLEMAS NA REALIZAÇÃO DESSAS ATIVIDADES	SAÍDAS	PROBLEMAS NA SAÍDA	PROCESSOS CLIENTES

ANEXO 2

Formulários utilizados na 5ª Fase “Análise dos Processos”

FORMULÁRIO 1 – Sumário do Processo

Processo		Objetivo
Nome do Processo		Meta ou Quota e/ou Missão
Setor Responsável	Atividade	Fatores Críticos
Responsável – Nome: “Dono do Processo” – Local: Matriz – Xº and. - Tel: ### - #### - Data: dd/mm/aa		

FORMULÁRIO 2 – Análise de Atividades

Processo _____		
Atividade _____		
Setor Responsável _____		
Entradas (<i>inputs</i>)		
O quê	De quem	Quando
Processamento (o que o Setor agrega)		
Saídas (<i>outputs</i>)		
O quê	Para quem	Quando

FORMULÁRIO 3 – Análise de Atividades (continuação)

Processo _____	
Atividade _____	
Setor Responsável _____	
Entradas (<i>inputs</i>)	Necessidades (Concordadas com seu Fornecedor)
Saídas (<i>outputs</i>)	Necessidades (Concordadas com seu Cliente)
Medidas de Qualidade (Indicadores Numéricos – Preencher Formulário Medida de Qualidade) e/ou Ações a Analisar Correspondente (Anotar no Formulário Correspondente)	Objetivos
Responsável Nome: _____	Local: _____
Tel.: _____	Data: / /

FORMULÁRIO 4 – Medida de Qualidade

Processo _____	
Atividade _____	
Setor Responsável _____	
Nome da Medida	
Definição:	
Fórmula:	
Exemplo:	
Frequência:	Prazo:
Distribuição:	
Responsável Nome: _____	Local: _____
Tel.: _____	Data: / /